

| СОДЕРЖАНИЕ | | стр. |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|
| Общая часть | | 4 |
| Технологическая карта К-3-39-1. | | |
| Установка промежуточных опор ПБ I+ПБ 5 и промежуточно- угловых ПУБ-2, ПУБ-5 | | 7 |
| Технологическая карта К-3-39-2 | | |
| Установка промежуточно-угловой опоры ПУБ-20 | | 27 |
| Технологическая карта К-3-39-3 | | |
| Установка промежуточной опоры P2 | | 43 |
| Технологическая карта К-3-39-4 | | |
| Установка промежуточной опоры P2+5 | | 60 |
| Технологическая карта К-3-39-5 | | |
| Установка промежуточной опоры P2+I0 | | 70 |
| Технологическая карта К-3-39-6 | | |
| Установка анкерно-угловой опоры У2 при помощи падающей стрелы | | 81 |
| Технологическая карта К-3-39-7 | | |
| Установка анкерно-угловой опоры У2+5 | | 97 |
| Технологическая карта К-3-39-8 | | |
| Установка анкерно-угловой опоры У2+I2 | | 107 |
| Технологическая карта К-3-39-9 | | |
| Установка анкерно-угловой опоры УБМ-I7 при помощи пада- ющей стрелы | | 117 |
| Технологическая карта К-3-39-10 | | |
| Установка анкерно-угловой опоры УБМ-22 | | 131 |
| Технологическая карта К-3-39-II | | |
| Установка анкерно-угловой опоры У2 краном и трактором . | | 140 |
| Технологическая карта К-3-39-I2 | | |
| Установка анкерно-угловой опоры УБМ-I7 краном и трактором | | 149 |

Инв. № 311
 24393
 2004

| Особые условия | Поправочный коэффициент |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| На болотах и в заболоченных землях | I,7 |
| При выполнении работ в распутицу или на участках, залитых водой | I,35 |
| В лесной местности с большим количеством пней на площадке | I,3 |
| В ^{горных} условиях и на косогорах (при крутизне ската более I,5) | I,65 |
| В зимних условиях для температурной зоны (согласно классификации, приведенной в Общей части ЕНиР): | |
| I (январь-февраль) | I,08 |
| II (декабрь-март) | I,13 |
| III (ноябрь-март) | I,19 |
| IV (ноябрь-март) | I,27 |
| V (ноябрь-март) | I,29 |
| VI (октябрь-апрель) | I,41 |

9. До установки опор должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые настоящими картами:

9.1. Закончена сборка опор в исходном для подъема положении согласно технологическим картам сборника К-2-34 .

9.2. Намечены пути движения тяговых и тормозных механизмов и расчищены от деревьев, пней, кустарника и других предметов.

9.3. В соответствии с гидрогеологическими условиями пикета устроены якоря, если они предусмотрены технологической схемой.

9.4. Скомплектован такелаж и монтажные приспособления и проверено их соответствие ГОСТам и проекту.

24393
 2010.01.20
 2010.01.20

Технологическая карта

ВЛ 500 кВ

Установка анкерно-угловой опоры У2
при помощи падающей стрелы

К-3-39-6

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на установку трехстоечной свободностоящей опоры У2 и может быть распространена на установку опор У1. Схема опоры представлена на рис. 6-Г.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- 1.2.1. Установка монтажной стрелы и сборка такелажной схемы.
- 1.2.2. Подъем стоек опоры в проектное положение.
- 1.2.3. Временное закрепление стоек и снятие шарниров.
- 1.2.4. Выверка и окончательное закрепление опоры.
- 1.2.5. Опускание стрелы и демонтаж такелажа.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. Работы по установке опоры производятся трактором Т-130 с лебедкой и тракторным краном ТК-53 при помощи А-образной стрелы высотой 22 м грузоподъемностью 30 т.

2.2. Технологическая последовательность производства работ при установке одной стойки опоры.

- 2.2.1. Раскрепить подножки от сдвига в соответствии с рис. 6-2.
- 2.2.2. Выложить А-образную стрелу и закрепить на ней такелажные канаты согласно рис. 3-10. Тяговый полиспаг комплектуется по

ВЛ-Т(К-3-39)

Лист

81

рис. 6-6 .

2.2.3. Установить стрелу в исходное рабочее положение путем подъема ее краном на 10 м с последующим дотягиванием трактором (рис. 6-3).

2.2.4. Присоединить к опоре тросы от стрелы(вожжи), тормозной и для опускания стрелы в соответствии с рис. 6-4,6-5 .

2.2.5. Выбирая трос тягового полиспаста тракторной лебедкой, выполнить подъем стойки опоры согласно рис.6-7.

2.2.6. Навинчивание гаек на анкерные болты временно закрепить две свободные ноги стойки и снять шарниры,немного наклонив стойку тяговым полиспастом.При временном закреплении стойки вайки не должны вплотную доходить к поверхности башмаков.

2.2.7. Произвести выверку установленной стойки опоры согласно допускам,приведенным на рис. 6-8.Отклонения от проектного положения устраняются установкой стальных подкладок между пятой опоры и фундаментом.

2.2.8. Произвести закрепление стойки затяжкой гаек и контргаек на анкерных болтах фундаментов.

2.2.9. Демонтировать такелаж и опустить стрелу,используя для этого один из освободившихся механизмов.

2.3. При установке стоек опоры следует руководствоваться указаниями по технике безопасности,изложенными в п.п. 10, 11, 12 *Однорядной части* настоящего сборника.

Особое внимание обращается на следующее:

2.3.1. ~~Тяговые тракторы~~ **обязательно** должны располагаться по оси каждой из поднимаемых стоек.

2.3.2. При установке стоек зимой площадка радиусом 35 м должна быть расчищена от снега для обеспечения свободного подхода к стойке.

2.3.3. Запрещается использовать установленную стойку в качестве

Шифр по ГОСТ 21.103-78
 24393

якоря при подъеме смежной стойки.

2.4. Работы по установке опор выполняются звеном рабочих в составе

| Профессия | Разряд | Кол., чел. |
|-------------------|--------|------------|
| Электролинейщик | 6 | I |
| Электролинейщик | 5 | I |
| Электролинейщик | 4 | 2 |
| Электролинейщик | 3 | 2 |
| Электролинейщик | 2 | 2 |
| Машинист крана | 6 | I |
| Машинист трактора | 6 | I |

Ш. № подл. 24393

Издательство

ВЛ-Т(К-3-39)

Лист

83

Формат 11

2.5. Калькуляция трудовых затрат

| Обоснование | Наименование работ | Един. измерен. | Норма времени на един. измерения | | Объем работ | Трудозатраты, чел.-ч. | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|------|-------------|-----------------------|------|
| | | | чел.-ч. | маш. | | эл.лин. | маш. |
| ЕНиР 23-3-13 табл.2 стр.31,32 к=2/3 в связи с использованием двух мех-ов вмес- то трех | Установка трехстоечной ан- керно-угловой опоры трак- торм и краном при помощи падающей стрелы | I опора | I05 | 26 | I | I05 | 26 |
| | | I т | I,2 | 0,3 | I5,9 | I9,I | 4,8 |
| Итого | | | | | | I24,I | 30,8 |

Общие трудозатраты составляют I54,9 чел.-ч . .

ВЛ-Т(К-3-39)

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| Наименование | Установка опоры У2 |
|-----------------------------------------|--------------------|
| Трудоемкость, чел.-дн. | 18,9 |
| Работа механизмов, маш.-см. | 3,8 |
| Численность звена, чел. | 10 |
| Продолжительность установки опоры, смен | 1,9 |
| Производительность звена за смену, опор | 0,48 |

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных машинах, оборудовании, приспособлениях, инструменте и инвентаре (на одно звено)

| № по з. | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Кол. шт. | Примечание |
|---------|------------------|-------------|------------------------------------|----------|--------------------------|
| 1 | Трактор | гусеничный | <i>Т220 выш. класс 10Т</i> | 1 | с лебедкой |
| 2 | Кран | тракторный | ТК-53 | 1 | в стр.=II, 5 м |
| 3 | Стрела монтажн. | А-образная | 778.00.00.000 чертеж | 1 | H=22 м |
| 4 | Шарнир | | 656.06.00.000 чертеж | 6 | <i>учтены в к. 2-346</i> |
| 5 | Блок | одноролики. | каталог ПСК выпуск 3, 1978 г | 2 | г.п. 10 т |
| 6 | Блок | одноролики. | то же | 1 | г.п. 5 т |
| 7 | Трос-вожки | | канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80 | 2 | рис. 6-9 |
| 8 | Трос полиспаств. | | канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80 | 1 | то же |

1 кв. 10 д. 9307 ф. 4
 24393
 1 кв. 10 д. 9307 ф. 4

Продолжение

| №№ поз. | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Кол. шт. | Примечание |
|---------|---------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|--------------------|------------|
| 9 | Трос тормозной | | канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80 | I | рис. 6-9 |
| 10 | Трос для подъема и опускания стрелы | | канат 19,5-Г-I-H-180 3079-80 | I | то же |
| 11 | Строп от стрелы к тормозному тросу | | СКПИ-2,8 I3000 25573-82 | 2 | |
| 12 | Строп для крепления кольцевой вожжей и блока опускания стрелы | | СККИ-2,8 4000 25573-82 | 3 | |
| 13 | Трос от стрелы к полиспасту и к уравнительному блоку | | 15,5-Г-I-H-180 | 2 | рис. 6-9 |
| 14 | Коуш | | 63 2224-72 | | |
| 15 | Коуш | | 45 2224-72 | | |
| 16 | Зажим | | 22 OCT 24.090. 5I-79 | | |
| 17 | Зажим | | 16 OCT 24.090. 5I-79 | | |
| 18 | Скоба | | СК-25 2724-78 | 7 | |
| 19 | Лес круглый $\varnothing 200$ мм | | 9463-72 | 1,5 м ³ | рис. 6-2 |

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный табелем средств малой механизации.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

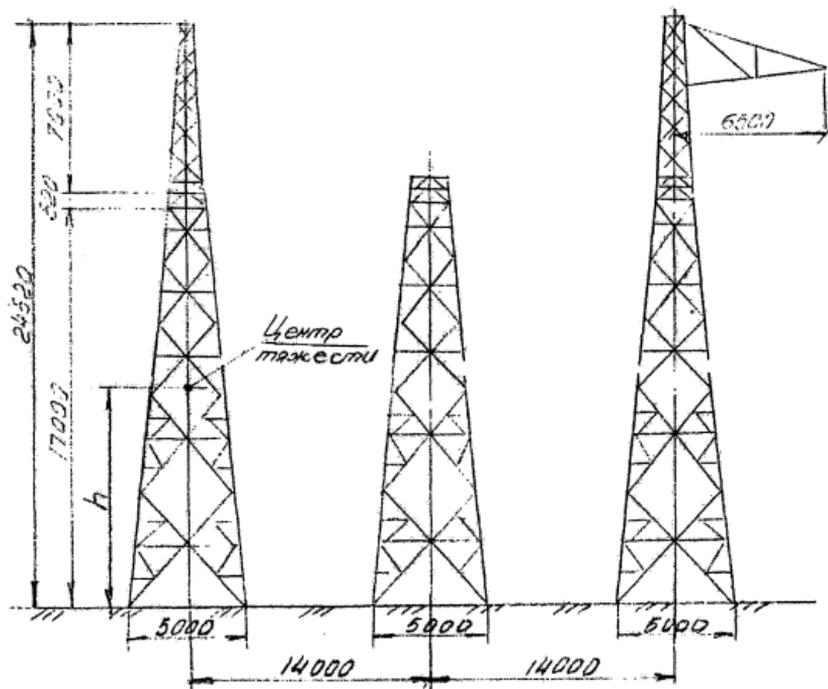
| Наименование | Норма на один час работы, кг | Количество на одну опору |
|-------------------|------------------------------|--------------------------|
| Дизельное топливо | 2,1 | 103,0 |
| трактор | 8,0 | 123,2 |
| кран | 6,2 | 95,5 |

ИЗМ. № 1041. 24395

| Наименование | Норма на один час работы, кг | Количество на одну опору, кг |
|------------------|------------------------------|------------------------------|
| Дизельная смазка | | |
| трактор | 0,4 | 6,2 |
| кран | 0,25 | 3,9 |

Число и код
 24393

| | |
|--------------|------------|
| ВЛ-Т(К-3-39) | лист 87 |
|--------------|------------|



| | | |
|----------------|------|------|
| Тип опоры | У1 | У2 |
| Масса опоры, Т | 14,8 | 15,9 |
| h, М | 8,9 | 8,9 |

Рис. 6-1. Анкерно-угловые опоры типа У1, У2

ВЛ-Т (К-3-30)

Лист
88

№ 24393
Лист 1 из 1
Ф.И.О.

24393

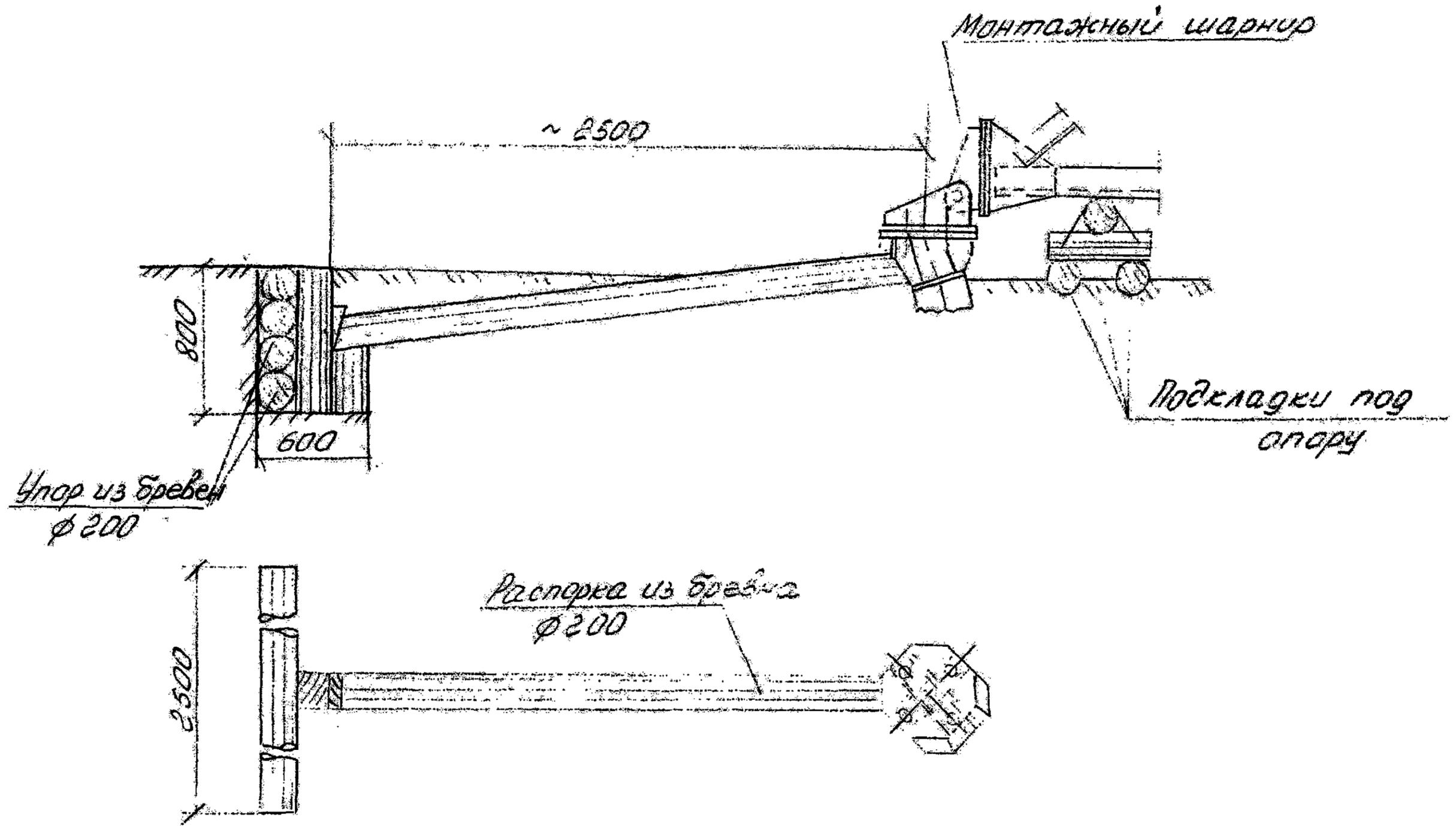


Рис. 6-2 Временное раскрепление железобетонных подножников

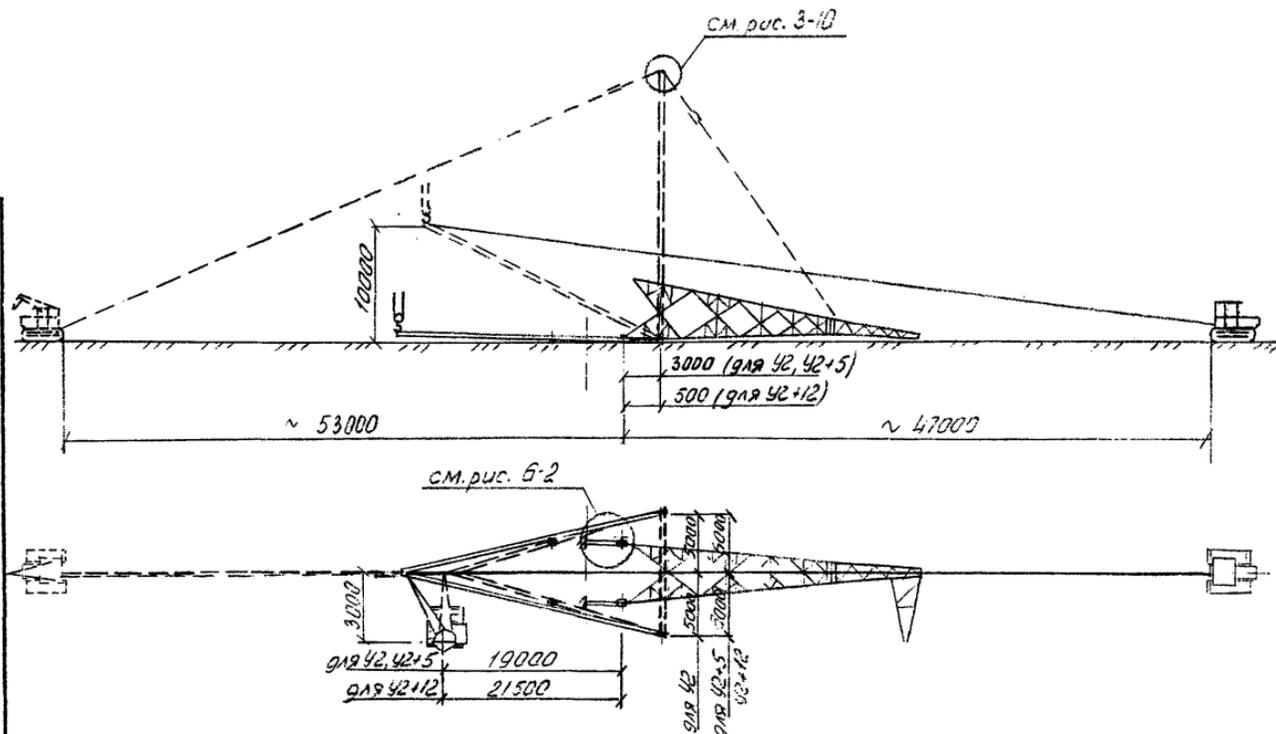


Рис. 6-3. Схема подъема А-образной монтажной стрелы Н=22м

ВЛ-Т (Е-3-30)

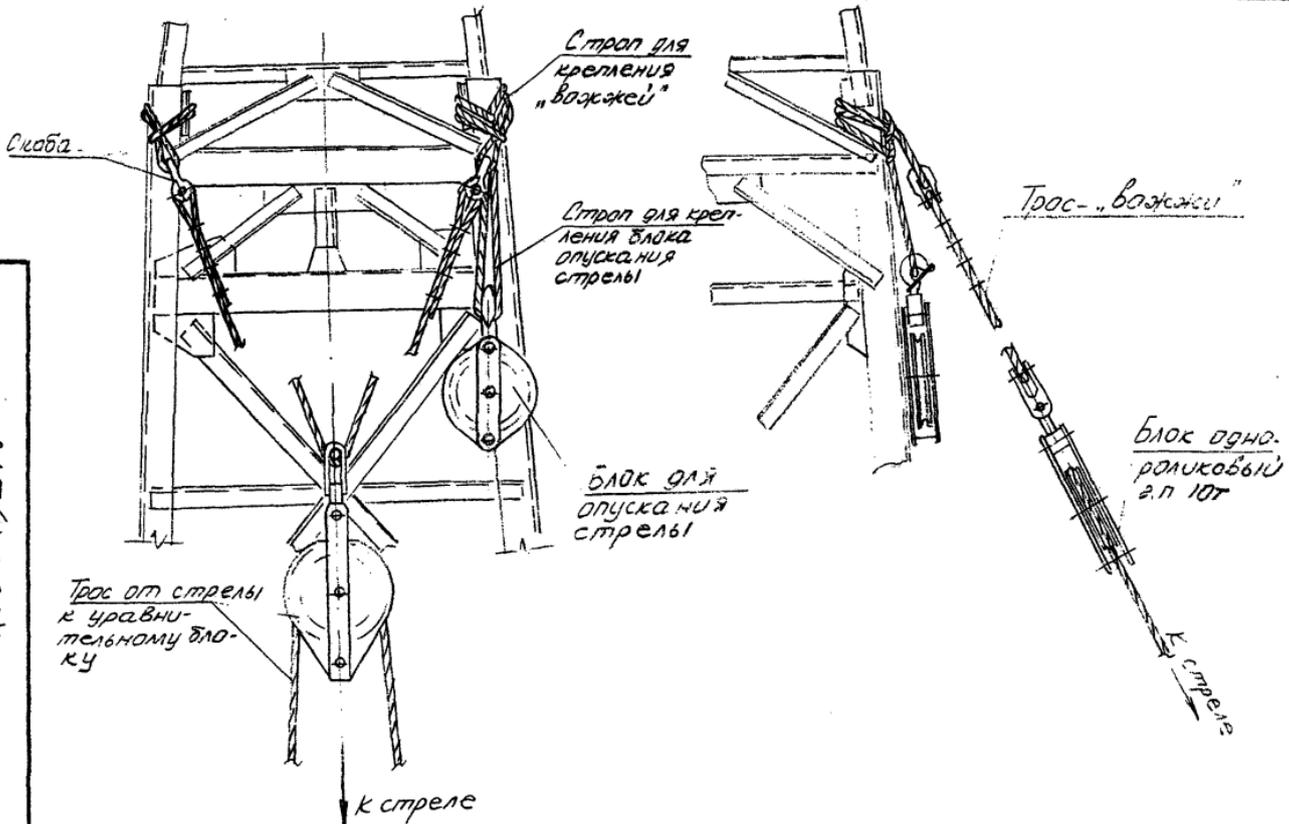


Рис. 6-4 Закрепление "возжэй" и блока для опускания стрелы на опоре

В.Л.Т (К-3-39)

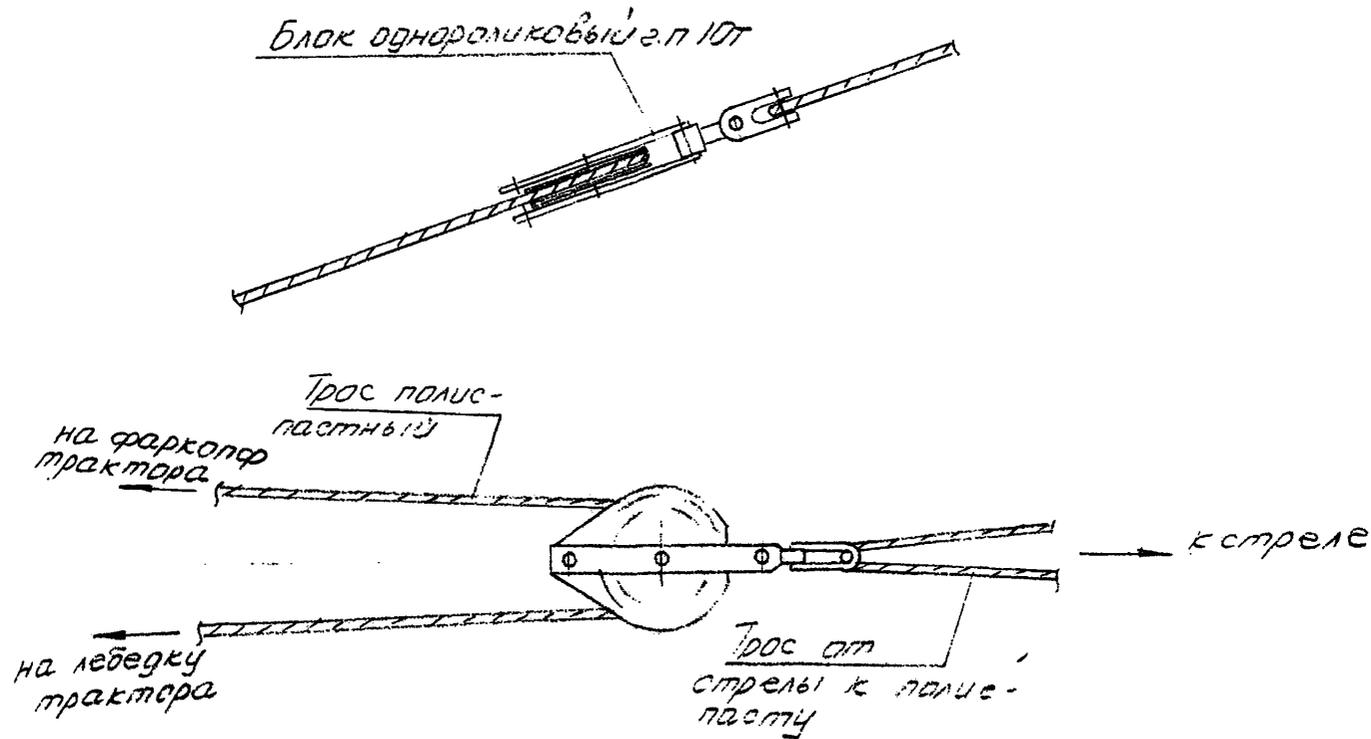


Рис. 6-6 Тяговый полустыль

В.И.Т (К-3-39)

Лист 93

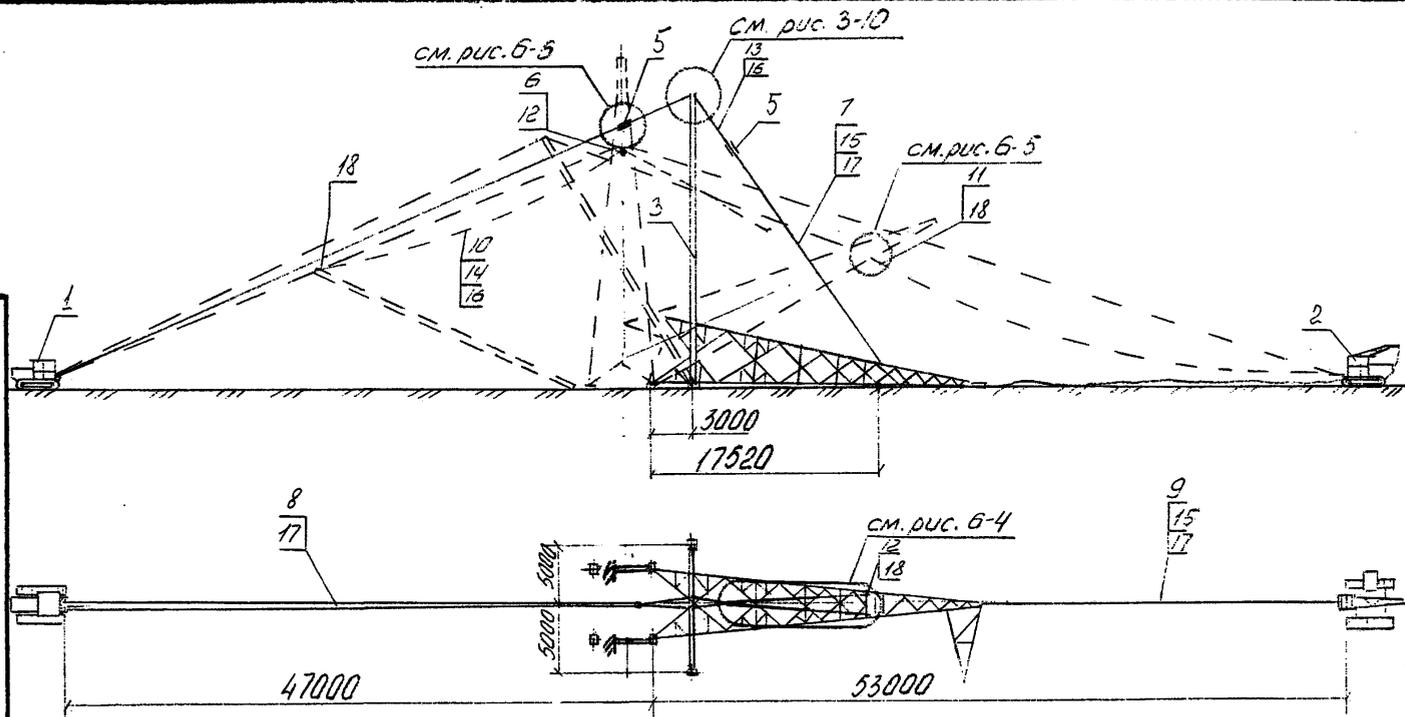
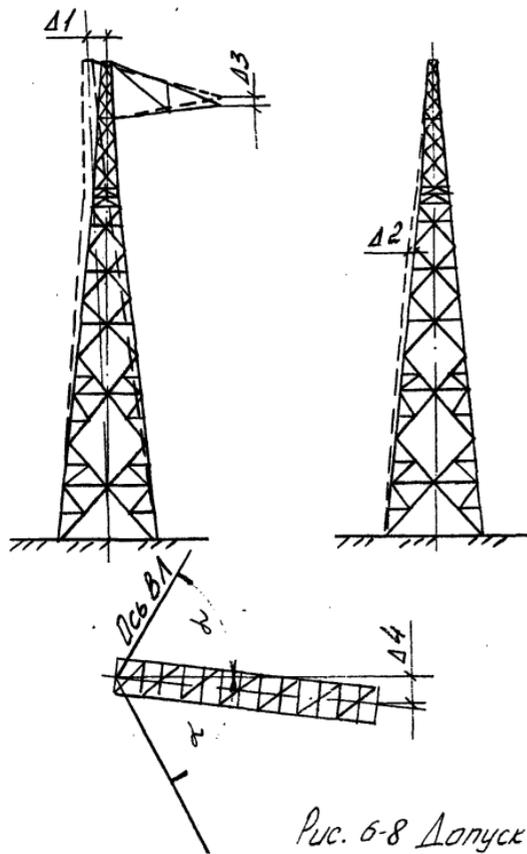


Рис. 6-7 Схема подъема опор типа . 42
 (номера позиций соответствуют ведомости 4.1)



ВЛ-Т (Л-3-30)

| Δ | Показатели | Шифр опоры | | |
|---|-----------------------------------------------------------|------------|------|-------|
| | | 42 | 42+5 | 42+12 |
| 1 | Отклонение опоры от вертикали вдоль и поперек линии, мм | 120 | 150 | 180 |
| 2 | Стрела прогиба (кривизна опоры), мм | 30 | 40 | 45 |
| 3 | Отклонение конца траверсы по вертикали, мм | 40 | 40 | 40 |
| 4 | Смещение конца траверсы от биссектрисы угла α , мм | 100 | 100 | 100 |

Рис. 6-8 Допуски на установку анкерно-угловых свободно-стоящих опор типа 42, 42+5, 42+12

| поз | Схема троса | Диаметр каната, мм Длина заготовке, м | Копуши | | Зажим | | Назначение |
|-----|-------------|------------------------------------------|--------|------------------------|-------|------------------------|--------------------------------------------------------|
| | | | поз | обозначение кол. шт | поз | обозначение кол. шт | |
| 7 | | φ15.5 41,0 | 15 | $\frac{45}{2}$ | 17 | $\frac{15}{6}$ | Трос-важель |
| 8 | | φ15.5 140,0 | - | - | 17 | $\frac{15}{3}$ | Трос полусластный |
| 9 | | φ15.5 60,5 | 15 | $\frac{45}{1}$ | | | Трос тормозной |
| 10 | | φ19.5 100,0 | 14 | $\frac{63}{1}$ | 16 | $\frac{22}{4}$ | Трос для подъема и опускания стрелы |
| 13 | | φ15.5 13,5 | - | - | 15 | $\frac{15}{6}$ | Трос от стрелы с полусласткой и к уравнительному блоку |

Рис. 6-9 Таблица тросов для монтажа опоры
(намера позиций соответствуют ведомости 4.1)

ВЛ-Т (К-3-09)