

Сборник К-3-39 состоит из двенадцати технологических карт на установку металлических опор ВЛ 500 кВ следующих типов:

- промежуточных – на оттяжках (ПБ) и свободностоящих (Р) ,
- промежуточно-угловых на оттяжках (ПУБ),
- анкерно-угловых свободностоящих (У) и на оттяжках (УБМ) .

Карты служат руководством при сооружении линий электропередачи и являются пособием при проектировании производства работ.

С выходом настоящего сборника аннулируются типовые технологические карты сборников К-3-18, К-3-20, К-3-21, К-3-22.

Шифр по плану. Подпись с. и. должности. Дата. №

ВЛ-Т(К-3-39)

| | | | | | | | |
|-----------|-----------|--------------------|----------|--|---------------------------------------|------|--------|
| Нач. отд. | Полубок | <i>[Signature]</i> | 20.11.85 | Технологические карты Установка металлических опор | Статья | Лист | Листов |
| И. контр. | Зубрицкая | <i>[Signature]</i> | 20.11.85 | | Р. | 2 | 158 |
| Гл. спец. | Коган | <i>[Signature]</i> | 20.11.85 | | Всесоюзный институт "ОРГЭНЕРГПРОЙ" | | |
| Разраб. | Кузин | <i>[Signature]</i> | 20.11.85 | | отдел | ЭМ20 | |
| | Кудинов | <i>[Signature]</i> | 11.11.85 | | | | |

| 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. № 21.103-78
 24393

| 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

10. При производстве работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

10.1. СНиП III-4-80, "Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве."

10.2. ССБТ Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда.

10.3. "Правила техники безопасности при производстве электро-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР, Москва 1984 г.

10.4. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", Госгортехнадзор, СССР 1976

II. Установку опор следует вести в полном соответствии с требованиями настоящих технологических карт, обратив особое внимание на соблюдение следующих правил техники безопасности.

II.1. Запрещается подъем опоры на фундамент, не засыпанный полностью грунтом и не раскрепленный от сдвига.

II.2. Опорные части монтажной стрелы должны быть установлены в приямки глубиной 0,3 м.

II.3. В начале установки опоры следует проверить правильность крепления такелажа, приподняв опору на 0,3 м. При обнаружении дефектов опору опустить для их устранения.

II.4. Влезать на опору для снятия такелажа до полного ее закрепления в проектом положении запрещается.

II.5. Не разрешается производить подъем опоры при ветре 6 баллов и выше.

12. Специальные требования техники безопасности, связанные с особыми условиями производства работ (зона влияния действующих ВЛ, сложный рельеф местности, стесненные условия и т.д.) должны быть оговорены в ППР при привязке технологических карт к конкретному объекту.

24393
 11.02.1980
 11.02.1980
 11.02.1980

Технологическая карта

ВЛ 500 кВ

Установка анкерно-угловой опоры

УБМ-22

К-3-39-10

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. 1.1. Технологическая карта разработана на установку анкерно-угловой трехстоечной опоры УБМ-22 на оттяжках. Схема опоры представлена на рис. 10-1.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

1.2.1. Установка стойки опоры на монтажный шарнир.

1.2.2. Установка монтажной стрелы и сборка такелажной схемы.

1.2.3. Подъем стойки опоры в проектное положение.

1.2.4. Закрепление нижних концов оттяжек.

1.2.5. Опускание монтажной стрелы.

1.2.6. Выверка установленной стойки опоры.

1.2.7. Демонтаж такелажа.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До установки опоры должны быть закончены работы, перечисленные в п.9 Общей части.

2.2. Работы по установке стойки опоры производятся двумя тракторами Т-130 и тракторным краном ТК-53 при помощи А-образной стрелы высотой 22 м грузоподъемностью 30 т.

И.В. № посл. 24393

2.3. Технологическая последовательность производства работ:

2.3.1. Установить на подножнике монтажный шарнир.

2.3.2. При помощи крана ТК-53 завести пятку стойки опоры в монтажный шарнир и закрепить.

2.3.3. Раскрепить фундамент стойки опоры от горизонтального сдвига, согласно рис. 1-2.

2.3.4. Закрепить нижние концы задних (по ходу подъема стойки опоры) оттяжек. Клиновые зажимы анкерных болтов должны занимать верхнее положение так, чтобы можно было навернуть две гайки.

2.3.5. Выложить А-образную стрелу и закрепить на ее вершине талевые канаты.

2.3.6. Установить А-образную стрелу в исходное рабочее положение путем подъема ее краном на 10 м с последующим дотягиванием шрактом рис. 9-2.

2.3.7. Присоединить к стойке опоры канаты — от стрелы (вожги), тормозной и для опускания стрелы согласно рис. 9-4.

2.3.8. Ходом тягового механизма произвести подъем стойки опоры с одновременным торможением согласно рис. 10-2.

2.3.9. Подтянуть и запасовать в клиновые зажимы нижние концы передних (по ходу подъема) оттяжек при помощи полиспаста, выбираемого вручную или механизмом рис. 1-9.

2.3.10. Довести натяжение оттяжек до проектных усилий путем навинчивания гаек на анкерные болты с помощью шракта на вершине стрелы или талевой системы ПТ-5Н.

2.3.11. Опустить стрелу на землю, используя тормозной трактор.

2.3.12. Произвести выверку установленной стойки опоры согласно допускам, приведенным на рис. 9-8.

Отклонение стойки от проектного положения устраняется затягиванием гаек на анкерных болтах.

Инв. № 24333

2.3.13. Демонтировать такелаж и монтажный шарнир.

2.4. При производстве работ по установке опоры следует руководствоваться указаниями по технике безопасности, изложенными в п.п. IО, II, I2 Общей части настоящего сборника.

Особое внимание обращается на следующее:

2.4.1. Расчалки и тросы с установленной стойки опоры разрешается снимать только после полного ее закрепления.

2.4.2. При производстве работ возле установленной стойки не допускать задевания постоянных оттяжек механизмами и монтажными тросами.

2.4.3. При установке опоры зимой монтажная площадка радиусом 35 м должна быть очищена от снега для обеспечения свободного подхода к опоре и безопасного ведения работ.

2.5. Работы по установке выполняются звеном рабочих в составе

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

24893

2.6. Калькуляция трудовых затрат

| Обоснование | Наименование работ | Ед. изм. | Норма времени на един. измерения, чел.-ч. | | Объем работ | Трудозатраты, чел.-ч. | |
|---|-----------------------------|----------|---|------|-------------|-----------------------|------|
| | | | эл. лин. | маш. | | эл. лин. | маш. |
| ЕНИР 23-3-13 табл. 2 стр. 31 и 32 к=3 (три стойки) | Установка анкерно-угловой | I опора | 35x3 | 13x3 | I | 105 | 39 |
| | опоры на оттяжках с помощью | I т | 1,2 | 0,45 | 15,7 | 18,8 | 7,1 |
| | монтажной стрелы | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Всего | | | | | | 123,8 | 46,1 |

Общие трудозатраты составляют 169,9 чел.-ч.

ВЛ-Т(К-3-39)

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА
УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ

| Наименование | Установка опоры |
|---|-----------------|
| Трудоемкость, чел.-дн. | 21,0 |
| Работа механизмов, маш.-см. | 6,3 |
| Численность звена, чел. | 10 |
| Продолжительность установки опоры, смен | 2,1 |
| Производительность звена за смену, опор | 0,48 |

Время работы механизмов принято по продолжительности работы звена.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

| № поз. | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Кол. шт. | Примечание |
|--------|----------------|---------------|------------------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Трактор | гусеничный | тягловый класс 10Т | 2 | с лебедкой |
| 2 | Кран | тракторный | КК-53 | 1 | л стр.=11,5 м |
| 3 | Стрела монтаж. | А-образная | чертеж 778.00.00.000 | 1 | Н=22 м |
| 4 | Блок | однороликовый | каталог ПСК выпуск 3,1978г | 1 | г.п. 10 т |
| 5 | Трос тягловый | | канат 21,5-Г-1-Н-180 3079-80 | 1 | рис.9-7 |

135
24393

Продолжение

| № по з. | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Кол. шт. | Примечание |
|---------|---|-----|------------------------------------|----------|------------|
| 6 | Трос от стрелы к тяговому канату | | канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80 | 1 | рис.9-9 |
| 7 | Трос от стойки опоры к стреле(вожжи) | | канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80 | 2 | то же |
| 8 | Трос тормозной | | канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80 | 2 | "- |
| 9 | Трос для опускания стрелы | | канат 19,5-Г-I-H-180 3079-80 | 1 | "- |
| 10 | Строп для подвески блока и крепления тросов к опоре | | СККИ-4,0 1500 25573-82 | 5 | |
| 11 | Строп для натягивания оттяжек | | СККИ-0,63 2000 25573-82 | 1 | |
| 12 | Трос для полиспаста натягивания оттяжек | | канат 6,4-Г-I-H-180 3079-80 | 1 | |
| 13 | Трос для натягивания оттяжек $l=1,5$ м | | канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80 | 1 | без эскиза |
| 14 | Скоба | | СК-30 2724-78 | 1 | |
| 15 | Скоба | | СК-25 2724-78 | 5 | |
| 16 | Зажим | | 23 ОСТ 24.090. 51-79 | 8 | |
| 17 | Зажим | | 16 ОСТ 24.090. 51-79 | 24 | |
| 18 | Зажим | | 13 ОСТ 24.090. 51-79 | 3 | |
| 19 | Коуш | | 63 2224-72 | 2 | |
| 20 | Коуш | | 45 2224-72 | 1 | |

24393
 1-16, 1-17, 1-18, 1-19, 1-20, 1-21, 1-22, 1-23, 1-24, 1-25, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-30, 1-31, 1-32, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-38, 1-39, 1-40, 1-41, 1-42, 1-43, 1-44, 1-45, 1-46, 1-47, 1-48, 1-49, 1-50, 1-51, 1-52, 1-53, 1-54, 1-55, 1-56, 1-57, 1-58, 1-59, 1-60, 1-61, 1-62, 1-63, 1-64, 1-65, 1-66, 1-67, 1-68, 1-69, 1-70, 1-71, 1-72, 1-73, 1-74, 1-75, 1-76, 1-77, 1-78, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-83, 1-84, 1-85, 1-86, 1-87, 1-88, 1-89, 1-90, 1-91, 1-92, 1-93, 1-94, 1-95, 1-96, 1-97, 1-98, 1-99, 1-100

ВЛ-Т(К-3-39)

Лист
136

Продолжение

| №№ поз. | Наименование | Тип | Марка ГОСТ | Кол. шт. | Примечание |
|------------|---------------------------|------------|---------------------------------|-------------------|------------|
| 21 | Кош | 25 | 2224-72 | I | |
| 22 | Блок | трехролик. | Дмитровский ЭМЗ | 2 | |
| 23 | Шарнир | | по типу черт. 252 ВД-ППР I30 | I | |
| 24 | Брус 200x200 | | 8486-66 | 0,8м ³ | |
| 25 | <i>Измеритель тяжения</i> | | <i>ВЛ-ИИ</i> | <i>I</i> | |

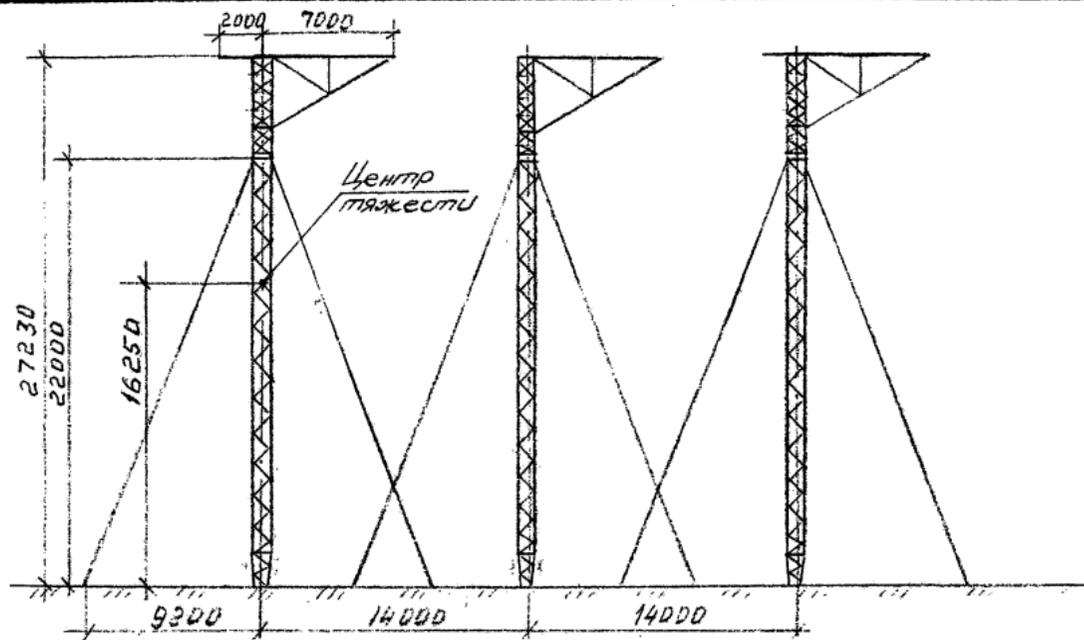
В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный табелем средств малой механизации.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

| Наименование | Норма на один час работы, кг | Количество на опору, кг |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Дизельное топливо | | |
| трактор | 8 | 245,0 |
| кран | 6,2 | 95,1 |
| Дизельная смазка | | |
| трактор | 0,4 | 12,2 |
| кран | 0,25 | 3,8 |

Ш. № покл. 2433
 Издается в объеме 1 экз. в 1 экз.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Шифр № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| 24893 | | |



Масса опоры, т 15,6
 масса одной стойки, т 5,2

Рис. 10-1. Анкерно-угловая трехстоечная опора на оттяжках типа УБМ-22

АМ-7(Е-3-00)

Лист 1/88

Ф 4 ГОСТ 21-103-78

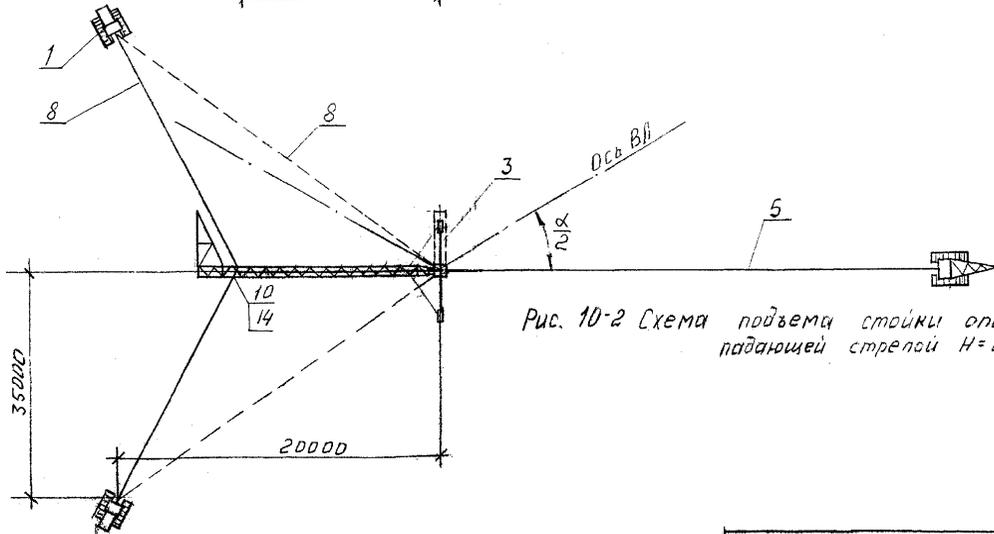
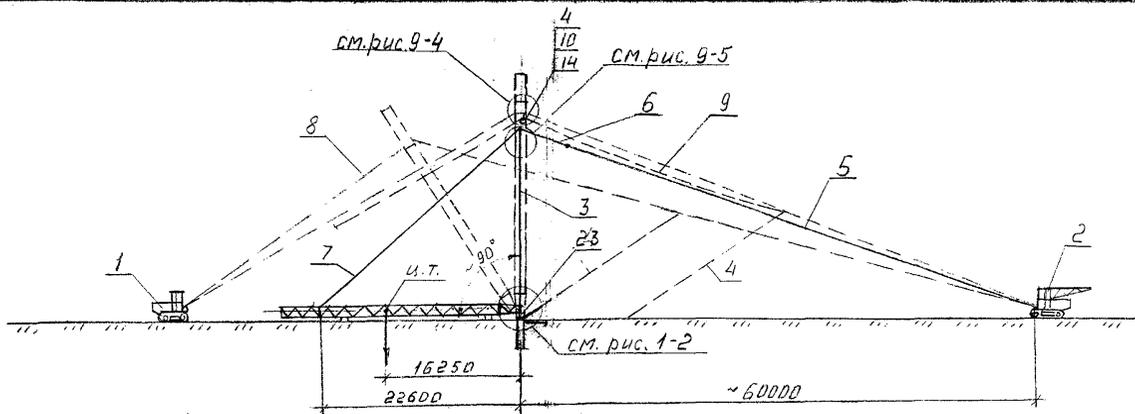


Рис. 10-2 Схема подъема стойки опоры типа УЕМ-22 падающей стрелой $H=22\text{ м.}$

2133
 2133
 2133