





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. № 31  
 24393  
 1984



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 <sup>горных</sup> 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 промежуточной опоры  
 типа P2+5

К-3-39-4

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на установку промежуточной свободностоящей опоры типа P2+5 и может быть распространена на установку опоры P1+5. Схема опоры представлена на рис.4-1.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят

- 1.2.1. Установка монтажной стрелы и сборка такелажной схемы.
- 1.2.2. Подъем опоры в проектное положение.
- 1.2.3. Временное закрепление опоры и снятие шарниров.
- 1.2.4. Выверка установленной опоры
- 1.2.5. Закрепление опоры.
- 1.2.6. Демонтаж такелажа и опускание стрелы.

## 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

- 2.2.1. Раскрепить подножки от сдвига согласно рис.3-2
- 2.2.2. Выложить А-образную стрелу и закрепить на ней такелажные канаты в соответствии с рис.3-10, присоединить тяговый полиспасть по рис.3-3

Изм. № подл. 24393 Подпись и дата. Изм. № подл.

24393

ВЛ-Т(К-3-39)

Лист

60

2.2.3. Установить стрелу в исходное рабочее положение путём подъема её краном на 10,0 м с последующим дотягиванием трактором (рис. 3-4). Стрела должна быть установлена в прямки согласно рис. 1-5.

2.2.4. Присоединить к опоре тросы: от стрелы (вожжи), тормозной и для опускания стрелы. Узлы показаны на рис. 3-5, 3-6.

2.2.5. Выбирая канат тягового полиспаста тракторной лебедкой, выполнить подъем опоры согласно рис. 4-2.

2.2.6. Временно закрепить опору навинчиванием гаек на анкерные болты и, наклонив опору тяговым полиспастом, снять монтажные шарниры. При закреплении гайки не должны доходить вплотную к поверхности башмаков опоры.

2.2.7. Произвести выверку опоры согласно допускам, приведенным на рис. 3-8. Отклонения от проектного положения устраняются установкой подкладок между пятой опоры и фундаментом. После выверки подкладки привариваются к пяте опоры.

2.2.8. Окончательно закрепить опору на фундаментах.

2.3. При производстве работ по установке опоры следует руководствоваться указаниями по технике безопасности, изложенными в п. 10, 11, 12 Общей части настоящего сборника.

Особое внимание обращается на следующее :

2.3.1. До начала работ должно быть проверено соответствие закрепления якоря прочностным характеристикам грунтов.

2.3.2. При установке опор зимой площадка радиусом 45 м должна <sup>быть</sup> очищена от снега для обеспечения свободного подхода к опоре

Инв. № 24323



2.5. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование работ	Един. измерен.	Норма времени на един. измерения,		Объем работ	Трудовые затраты, чел.-ч.	
			эл. лин.	маш.		эл. лин.	маш.
ЕниР 23-3-13 табл. 2 стр. 25,26	Установка одностоечной свободностоящей опоры краном и трактором при помощи падающей стрелы	I опора	32,0	9,1	I	32,0	9,1
		I т	1,4	0,4	I3,9	I9,5	5,6
-----							
Всего						51,5	14,7

Общие трудовые затраты составляют 66,2 чел.-ч. .

Копировать

ВЛ-Г(К-3-39)

Формат 11

Лист  
63

Ф 4  
Лист 21.103-78

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА  
УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ

Показатели	Установка опоры Р2+5
Трудоемкость, чел.-дн.	8,1
Работа механизмов, маш.-см.	1,8
Численность звена, чел.	9
Продолжительность установки опоры, смен	0,9
Производительность звена за смену, опор	1,1

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

№№ поз.	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол. шт.	Примечание
1	Трактор	гусеничный	тяговый класс 10т	1	с лебедкой
2	Кран	тракторный	ТК-53	1	с стр.=11,5 м
3	Стрела монтажн.	А-образная	чертеж 778.00.00.000	1	H=22 м
4	Шарнир		чертеж 656.01.00.00	2	учтены К-2-34-4
5	Блок	двухролик.	каталог ПСК выпуск 3, 1978г	1	г.п. 15 т
6	Блок	одноролик.	то же	1	г.п. 10 т
7	Блок с крюком	одноролик.	"-	1	г.п. 5 т
8	Трос-вожки		канат 27,0-Г-1-Н-180 3079-80	2	рис. 4-3

Ш. № 100. 1. Инвентарь и инструмент. Зван. № 100. № 24393

Продолжение					
№№ поз.	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол. шт.	Примечание
9	Трос полиспастный		канат 19,5-Г-I-H-I80 3079-80	I	рис. 4-3
10	Трос тормозной		канат 15,5-Г-I-H-I80 3079-80	I	то же
11	Трос для подъема и спуска стрелы		канат 19,5-Г-I-H-I80 3079-80	I	"
12	Трос от стрелы к тя- говому полиспасту		канат 27,0-Г-I-H-I80	I	"
13	Строп		СКП-2,8 25000 25573-82	I	
14	Строп		СКК-2,0 8000 25573-82	2	
15	Строп		СКК-2,8 8000 25573-82	I	
16	Якорь	деревоземл.	в зависимости от грунтов	I	г.п. 10 т
17	Коуш		85 2224-72	2	
18	Коуш		63 2224-72	I	
19	Коуш		45 2224-72	I	
20	Зажим		28 ОСТ 24.090. 5I-79	30	
21	Зажим		22 ОСТ 24.090. 5I-79	8	
22	Зажим		16 ОСТ 24.090. 5I-79	3	
23	Скоба		СК-50 2724-78	2	
24	Скоба		СК-25 2724-78	5	
25	Лес круглый $\varnothing 200$ мм		9463-72	I, I м <sup>3</sup>	

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный та-  
белем средств малой механизации.

Инв. № подл.  
24303

Подпись и дата. Взам. инв. №

## 4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Норма на один час работы, кг	Количество на одну опору, кг
Дизельное топливо		
трактор	8,0	58,8
кран тракторный	6,2	45,6
Дизельная смазка		
трактор	0,4	2,9
кран тракторный	0,25	1,8

ЦЕНА № ПОДЛ. 24393

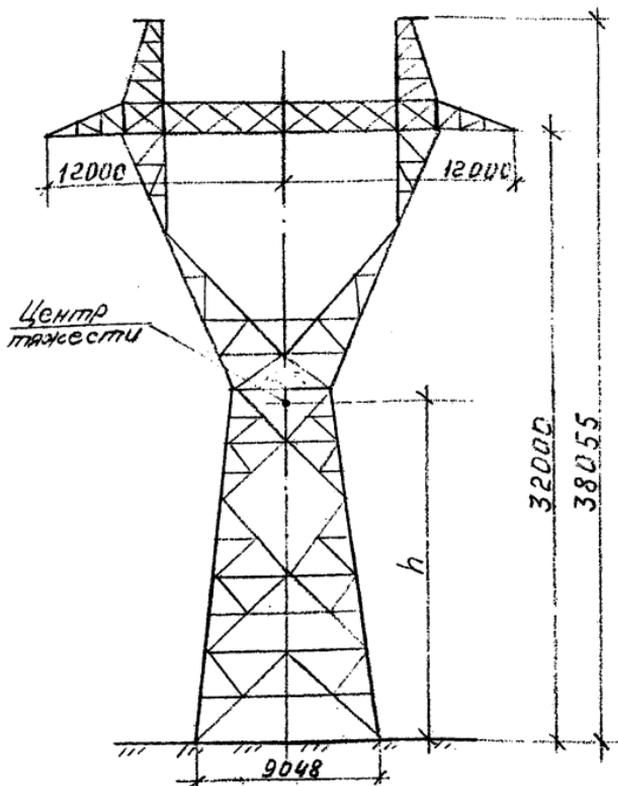
ПОДПИСЬ И ВЕЩА

ЭЗОН. ШИЛЬ. №

ВЛ-Т(К-3-39)

Лист

66



тип опоры	P1+5	P2+5
Масса опоры, т.	13,6	14,3
h, м	18,3	18,3

Рис. 4-1.  
Промежуточные свободно стоящие опоры  
типа P1+5, P2+5

Удобр. № 1000, 24393, 24393

ВЛ-Т (К-3-39)

Лист 67



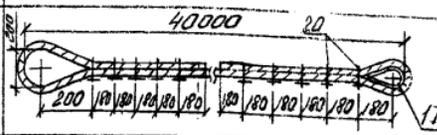
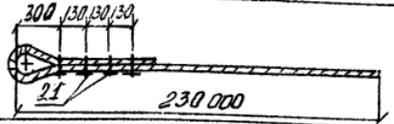
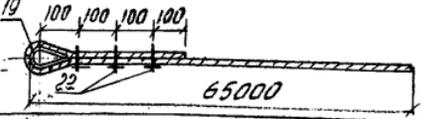
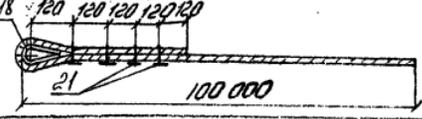
Поз	Схема троса	Диаметр каната, мм длина заготовок, м.	Копы		Зажим		Назначение
			Поз	Поз	Поз	Поз	
8		φ 270 42,6	17	85 1	20	28 10	От стрелы к опоре (важжи)
9		φ 19,5 230,0	-	-	21	22 4	Тяговый полисласт
10		φ 15,5 65,5	19	45 7	22	16 3	Тормозной
11		φ 19,5 100,0	18	63 1	21	22 4	Для подъема и опускания стрелы
12		φ 270 16,8	-	-	20	28 10	От стрелы к тяговому полисласту

Рис. 4-3 Таблица тросов для монтажа опор  
(номера позиций соответствуют ведомости 4.1)

ВЛ-Т (К-5-50)