МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства

«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»

ТЕМА № 5628 ПЛАНА ЦО

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС 35-II50 КВ

РАЗДЕЛ I0

ВЛ 500 кВ (все виды работ)

ВЛ-Т(К-3-39)

(СБОРНИК)

УСТАНОВКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОР

ЗАМ.ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА Г.Н.ЭЛЕНБОГЕН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20 В.А.ПОЛУБКОВ

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ Е.Н.КОГАН

I985

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

gost.e-ecolog.ru

Ф3 ГОСТ 21.108-78

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.

				ВЛ-Т(К-3-39)		
Нач. отд.	Полубко		20.11.85	Технологические карты Установка металлических опор	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Зубрицкая		20.11.85		Р	2	152
Гл. спец.	Коган		20.11.85		Всесоюзный институт „Оргэнергострой" отдел ЭМ20		
ГИП	Кузин		20.11.85				
Разраб.	Кудинова		20.11.85				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Общая часть	4
Технологическая карта К-3-39-I. 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 Р2	43
Технологическая карта К-3-39-4 Установка промежуточной опоры Р2+5	60
Технологическая карта К-3-39-5 Установка промежуточной опоры Р2+I0	70
Технологическая карта К-3-39-6 Установка анкерно-угловой опоры У2 при помощи падающей стрелы	8I
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	I07
Технологическая карта К-3-39-9 Установка анкерно-угловой опоры УБМ-I7 при помощи падающей стрелы	II7
Технологическая карта К-3-39-I0 Установка анкерно-угловой опоры УБМ-22	I3I
Технологическая карта К-3-39-II Установка анкерно-угловой опоры У2 краном и трактором .	I40
Технологическая карта К-3-39-I2 Установка анкерно-угловой опоры УБМ-I7 краном и трактором	I49

Инв. № эл. 24393

Технологические карты ВЛ 500 кВ

Установка металлических опор

Общая часть К-3-39

I. В настоящий сборник включены технологические карты на установку промежуточных,промежуточно-угловых и анкерно-угловых металлических опор на оттяжках и свободно стоящих.

2. Схемы опор и показатели приняты по чертежам Отделения дальних передач института „Энергосетьпроект и приведены в соответствующих технологических картах.

3. Картами предусмотрена установка опор специализированными звеньями комплексной бригады.Количество звеньев определяется в зависимости от сроков строительства и трудоемкости работ.

4. Технико-экономические показатели подсчитаны исходя из односменной работы(продолжительность смены 8,2 часа)на равнинной местности в летний период.Для составления калькуляций трудозатрат использован сборник ЕНиР 23 выпуск 3 "Воздушные линии электропередачи и строительные конструкции открытых распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше" (I редакция)Энергостройтруд.Москва 1983 г.

5. При привязке технологических карт к конкретному объекту необходимо уточнить отдельные технологические операции,объемы работ, калькуляции трудозатрат и расход эксплуатационных материалов в соответствии с условиями строительства и рельефом местности.

6. При строительстве ВЛ в усложненных условиях,отличающихся от предусмотренных технологическими картами,к затратам труда и механизмов следует применять следующие поправочные коэффициенты:

Инв.№ подл. 24393 Подпись и дата Взам. инв. №

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
П (декабрь-март)	I,I3
Ш (ноябрь-март)	I,I9
IУ (ноябрь-март)	I,27
У (ноябрь-март)	I,29
УI (октябрь-апрель)	I,4I

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

9.I. 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.

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 электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР". Москва 1984 г.

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

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

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

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

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

11.4. Влезать на опору для снятия такелажа до полного ее закрепления в проектном положении запрещается.

11.5. 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.

Инв. № подл. 24393 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Технологическая карта ВЛ 500 кВ

Установка анкерно-угловой опоры У2+I2 К-3-39-8

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на установку трехстоечной свободностоящей опоры У2+I2 и может быть распространена на установку опоры УI+I2. Схема опоры представлена на рис. 8-I.

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

I.2.I. Установка монтажной стрелы и сборка такелажной схемы.

I.2.2. Подъем стойки опоры в проектное положение.

I.2.3. Временное закрепление опоры и снятие шарниров.

I.2.4. Выверка и окончательное закрепление стойки.

I.2.5. Демонтаж такелажа и опускание стрелы.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. Работы по установке опоры производятся двумя тракторами Т-I30 и тракторным краном ТК-53 при помощи А-образной стрелы высотой 22 м грузоподъемностью 30 т.

2.2. Технологическая последовательность производства работ по установке одной стойки.

2.2.I. Раскрепить подножники от сдвига в соответствии с рис. 6-2.

Инв. № подл. 24393 Подпись и дата Взам. инв. №
М 222 251/к-80 РГ-471 т 500 Копировал Формат А4

2.2.2. Выложить А-образную стрелу и закрепить на ней такелажные канаты согласно рис. 3-10. Скомплектовать тяговый полиспаст по рис. 8-2 .

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 (рис 6-6) тракторной лебедкой или ходом трактора выполнить подъем стойки опоры согласно рис.8-2 .

2.2.6. Навинчиванием гаек на анкерные болты временно закрепить две свободные ноги стойки и снять монтажные шарниры,наклонив стойку тяговым полиспастом.При временном закреплении стойки гайки 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 прокладок между пятой опоры и фундаментом.После выверки прокладки привариваются к пяте опоры.

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

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

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

Особое внимание обращается на следующее:

2.2.1. Тяговый трактор должен перемещаться по оси поднимаемой стойки.Если условия пикета препятствуют этому,то следует устраивать на оси стойки якорь с отводным блоком.

2.2.2. При установке опор зимой площадка радиусом 55 м возле каждой стойки должна быть очищена от снега.

2.3. Запрещается использовать установленную стойку в качестве якоря при подъеме смежной стойки.

2.4. Работы по установке опоры 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	2

Инв. № подл. 12,033 | Подпись и дата | Взам. инв. №

2.5. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Норма времени на един. измерения, чел.-ч. эл.лин.	Норма времени на един. измерения, чел.-ч. маш.	Объем работ	Трудозатраты, чел.-ч. эл.лин.	Трудозатраты, чел.-ч. маш.
ЕНиР 23-3-I3 табл. I стр.3I,32 к=3 для п.3I согласно примечанию	Установка трехстоечной анкерно-угловой опоры двумя тракторами и краном при помощи падающей стрелы	I опора	I05	39	I	I05	39
		I т	I,2	0,45	29,I	34,9	I3,I
		ИТОГО				I39,9	52,I

Общие трудозатраты составляют I92 чел.-ч .

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ

Наименование	Установка опоры У2+I2
Трудоемкость, чел.-дн.	23,4
Работа механизмов, маш.-см.	6,3
Численность звена, чел	II
Продолжительность установки опоры, смен	2,I
Производительность звена за смену, опор	0,5

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

№№ поз,	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол. шт.	Примечание
I	Трактор	гусеничный	тяговый класс 10т	2	
2	Кран	тракторный	ТК-53	1	$l_{стр.}$=II,5 м
3	Стрела монтажн.	А-образная	чертеж 778.00.00.000	I	Н=22 м
4	Шарнир		чертеж 656.00.00.000	6	учтены в К-2-34-8
5	Блок	одноролик.	каталог ПСК выпуск3,I978 г	2	г.п. I0 т
6	Блок	одноролик.	то же	I	г.п. 5 т
7	Трос-вожжи		канат 23,0-Г-I-Н-I80 3079-80	I	рис. 8-3

Инв. № подл. 24393 | Подп. и дата | Взам. инв. №

Продолжение

№№ поз.	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол. шт.	Примечание
8	Трос полиспастный		канат 23,0-Г-I-Н-I80 3079-80	I	рис. 8-3
9	Трос тормозной		канат I5,5-Г-I-Н-I80 3079-80	I	то же
I0	Трос для подъема и опускания стрелы		канат I9,5-Г-I-Н-I80 3079-80	I	-"-
II	Трос от стрелы к полиспасту и к вожжам		23.0-Г-I-Н-180	2	-"-
I2	Строп от опоры к тормозному тросу		СКПI-2,8 I3000 25573-82	I	
I3	Строп для крепления вожжей	кольцев.	СККI-4,5 4000 25573-82	2	
I4	Строп для крепления блока опускания стрелы	кольцев.	СККI-2,8 4000 25573-82	I	
I5	Коуш		75 2224-72	2	
I6	Коуш		63 2224-72	I	
I7	Коуш		45 2224-72	I	
I8	Зажим		25 ОСТ 24.090. 5I-79	28	
I9	Зажим		22 ОСТ 24.090. 5I-79	4	
20	Зажим		I6 ОСТ 24.090. 5I-79	3	
2I	Скоба		СК-25 2724-78	5	
22	Скоба		СК-35 -"-	2	
23	Лес круглый ⌀200мм		9463-72	I,5 м³	рис.6-2

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

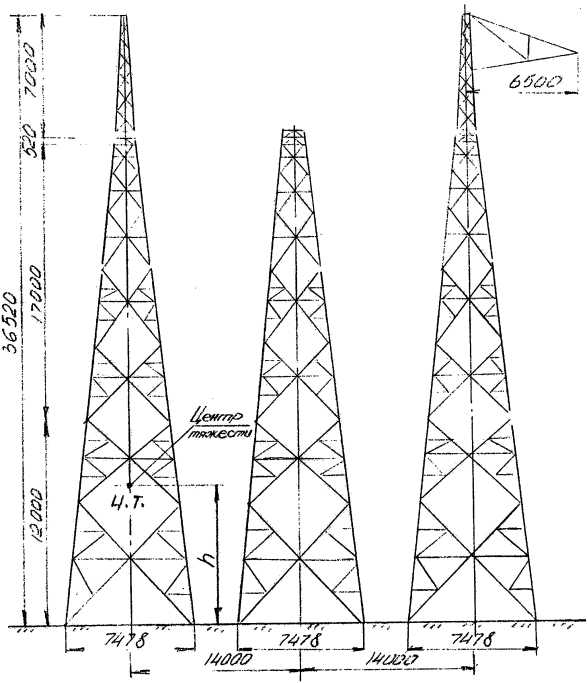
Инв. № 24393

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Норма на один час работы, кг	Количество на одну опору, кг
Дизельное топливо		
Трактор	8	280
кран	6,2	I08,5
Дизельная смазка		
трактор	0,4	I4,0
кран	0,25	4,4

Инв. № подл. 24393 Подпись и дата Взам. инв. №

Копировал Формат 11



Тип опоры	У1+12	У2+12
Масса опоры	28,0	28,5
h, м	7.5	7.5

Рис. 8-1. Анкерно-угловые опоры типа У1+12, У2+12

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
24393		

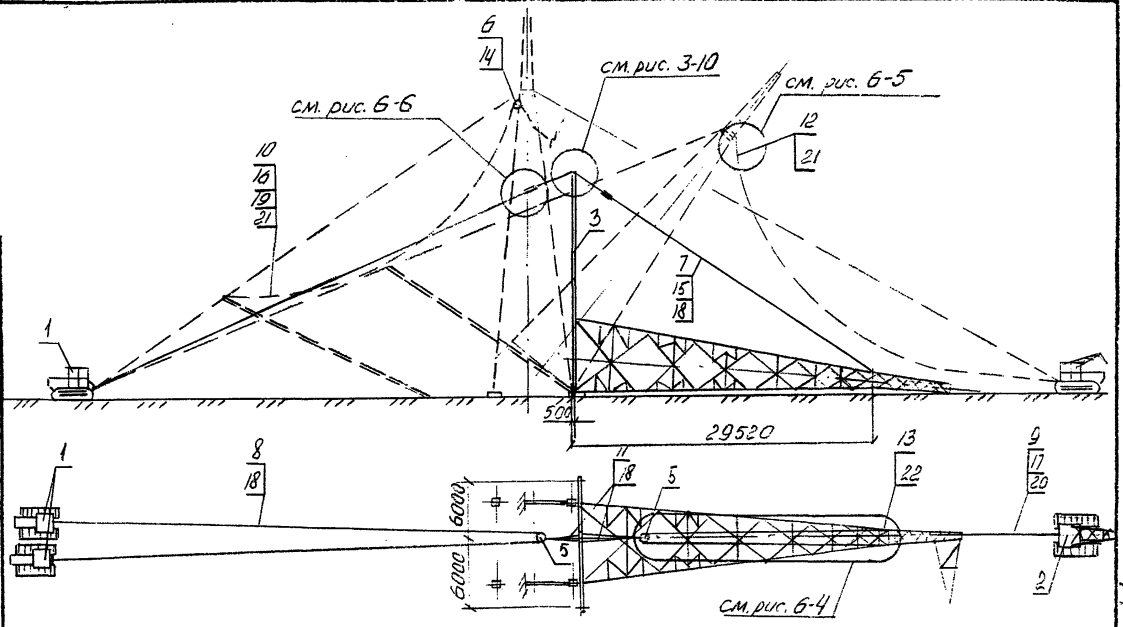


Рис. 8-2 Схема подъема опор типа У2+12
(номера позиций соответствуют ведомости ч.1)

ВЛ-Т (2-3-39)

Лист 116

Лист 21.103-ПЗ

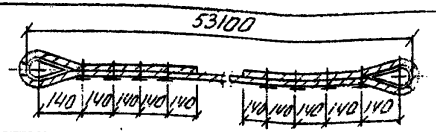
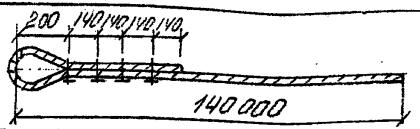
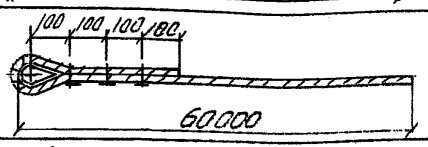
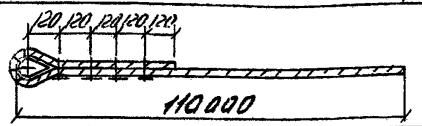
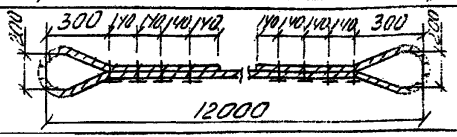
поз	Схема троса	Диаметр каната, мм / Длина заготовки, м	Коуши поз.	Коуши обозначение / Кол. шт	Зажим поз.	Зажим обозначение / Кол. шт	Назначение
7		Ф23,0 / 54,8	15	15/2	18	25/8	Трос - вожжи
8		Ф23,0 / 140,0		—	19	25/4	Трос полиспастный
9		Ф15,5 / 60,5	17	45/1	20	16/3	Трос тормозной
10		Ф19,5 / 110,0	16	63/1	19	22/4	Трос для подъема и опускания стрелы
11		Ф23,0 / 14,2		—	18	25/8	Трос от стрелы к полиспасту и к вожжам

Рис. 8-3. Таблица тросов для монтажа опоры (номера позиций соответствуют ведомости 4.1)

gost.e-ecolog.ru