МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

Арх. № 5569 Заказ № 539

ТЕМА № 5I44 ПЛАНА Ц.О.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПОДСТАНЦИЙ 35-750 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ К-4-I9

Монтаж унифицированной анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ-500-I

ВЛ-Т (К-4-I9)

Зам. главного инженера института Н.Т. Быстрицкий
Начальник отдела ЭМ-20 В.А. Чернов
Главный специалист Е.Н. Коган
Главный инженер проекта Н.А. Войнилович

Москва I98I

gost.e-ecolog.ru

Сборник типовых технологических карт разработан отделом организации и механизации строительства линий электропередачи (ЭМ-20) институтта "Оргэнергострой".

Сборник К-4-I9 на монтаж унифицированных анкерно-угловых железобетонных опор на оттяжках УБ 500-I составлен согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦНИИОМТП Госстроя СССР I976 г.).

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Общая часть..... 4

2. Типовая технологическая карта К-4-I9-I
Сборка унифицированной анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ-500-I.... I0

3. Типовая технологическая карта К-4-I9-2
Установка унифицированной анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ 500-I двумя кранами К-I62 и трактором..... I8

4. Типовая технологическая карта К-4-I9-3
Установка унифицированной анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ 500-I при помощи падающей стрелы..... 3I

5. Типовая технологическая карта К-4-I9-4
Установка унифицированной анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ 500-I методом поворота краном и тракторами..... 43

6. Типовая технологическая карта К-4-I9-5
Установка унифицированной анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ 500-I краном К-255..... 52

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник К-4-I9 состоит из 5 типовых технологических карт на сборку и установку унифицированной анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ 500-I, изготовленной по чертежам Отделения Дальних передач института "Энергосетьпроект".

Общий вид опоры приведен на рис. 0-I.

2. В сборник включены 4 варианта установки опоры: монтажной А-образной стрелой Н-22 м, грузоподъемностью 30 тс и кранами К-I62, К-255.

Выбор способа установки осуществляется с учетом рационального использования наличного парка монтажных механизмов и приспособлений в увязке с технологией производства работ на смежных участках ВЛ.

3. До монтажа опоры должны быть закончены следующие работы, выполняемые согласно проекту ВЛ в соответствии с действующими нормами и правилами (СНиП) и типовыми технологическими картами, выпущенными ранее для аналогичных унифицированных опор

а) разбивка котлованов ;

б) разработка котлованов ;

в) установка подножников и анкерных плит с обратной засыпкой.

4. Картами предусмотрен монтаж опоры при поточном строительстве ВЛ специализированными звеньями комплексной бригады.

Количество звеньев определяется в зависимости от трудоемкости сооружения ВЛ и директивных сроков строительства.

5. Приведенная в общей части сборника сводная ведомость трудозатрат составлена исходя из односменной работы (продолжительность смены 8,2 часа) на равнинной местности, летом, в необводненных грунтах.

При привязке карт к объекту необходимо в зависимости от конкретных условий строительства ВЛ уточнить отдельные технологические операции, объем работ, трудозатраты и нормы расхода эксплуатационных материалов.

6. При монтаже опоры необходимо обеспечить допуски, приведенные на рис. 0-2.

7. Порядок монтажа стоек опоры: крайняя-средняя-крайняя.

8. Монтаж опоры должен производиться при строгом соблюдении требований техники безопасности согласно СНиП Ш-А.П.70, действующих правил, а также указаний, приведенных в картах.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ТРУДОЗАТРАТ НА МОНТАЖ УНИФИЦИРОВАННОЙ АНКЕРНО-УГЛОВОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЫ НА ОТТЯЖКАХ УБ 500-I

Основание	Наименование работ	Состав звена	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн. / продолжительность, смен
I	2	3	4	5
ЕНиР §23-3-I п.3в прим. 3 К=I,25 на число котлованов	Разбивка котлованов	Эл. линейщик 5 р. - I 2 р. - 2	-	I,5 / 0,50
ЕНиР §2-I-9 тб. 3 п. Iд К=I,8 прим.6 Техн. часть разд. I (=I300 м3)	Разработка котлованов под фундаменты	Машинист 6 р. - I 4 р. - I	экскаватор Э-304А	I0,6 / 5,3
ЕНиР § 23-3-7 п. I4 а,б, п.26 а,б	Сборка фундаментов из отдельных железобетонных элементов	Эл. линейщик 6 р. - I 4 р. - I 2 р. - 2 Машинист 6 р. - I	кран К-I62	II,9 / 2,38
Калькуляция трудозатрат в карте К-I-I6-8 (=I280 м^3)	Засыпка фундаментов с уплотнением	Эл. линейщик I р. - 3 Машинист крана 6 р. - I Машинист бульдозера 5 р. - I Машинист эл. станции 5 р. - I	кран К-I62 бульдозер Д-27I вибротрамбующая машина ВИМ-2 электростанция ЭСБ-30	9,9 / I,65

I	2	3	4	5
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I9-I	Сборка опоры	Эл. линейщик 6 р. - I Машинист 3 р. - 3 6р. - I	Кран К-I62	5,8 I,I6
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I9-2	Установка опоры двумя кранами К-I62 и трактором	Эл. линейщие 6 р. - I 4 р. - I 3 р. - I Машинист 6 р. - 2 5 р. - I	Кран К-I62- 2 шт. Трактор Т-I00М--I шт.	6,36 I,06
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I9-3	Установка опоры при помощи падающей стрелы	Эл. линейщик 6 р. - I 4 р. - I 3 р. - I 2 р. - 2 Машинист 5 р. - 3	Кран ТК-53 Трактор Т-I00М -2шт.	II,7 I,46
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I9-4	Установка опоры поворотом краном и трактором	Эл. линейщик 6 р. - I 4 р. - I 3 р. - I 2 р. - 2 Машинист 6 р. - I 3 р. - 3	Кран К-I62- I шт. Трактор Т-I00 М-8 шт.	I2,3 I,36
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I9-5	Установка опоры краном К-255	Эл. линейщик 6 р. - I 4 р. - I 3 р. - I Машинист 6 р. - I	Кран К-255	4,24 I,06
		Итого на монтаж опоры: вариант двумя кранами и трактором		46,06 I2,05

I	2	3	4	5
		вариант с помощью монтажной стрелы	А-образной мон-	51,4 12,45
		вариант поворотом	краном и тракторами	52,0 12,35
		вариант с краном К-255		43,94 11,65

Примечание. При подсчете трудозатрат на устройство фундаментов установка анкерных плит размером 3х3 м = 3 м и подножников 2,2х2,2 м =2,7 м в грунтах II группы с откосами 1:1.

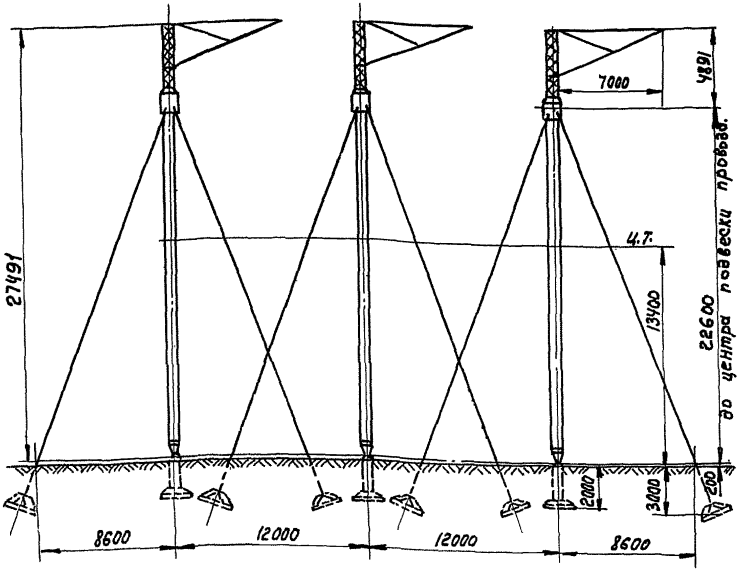

Рис. 0-1. Общий вид и характеристика анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ-500-1.

№ чертежа монтажной схемы. Типовой проект 407-4-31 Альбом III лист КЖ-1

Масса опоры 28,791т.

в том числе:

стойка СЦ-3 шт.3 20,257.

металлических деталей 8,541т.

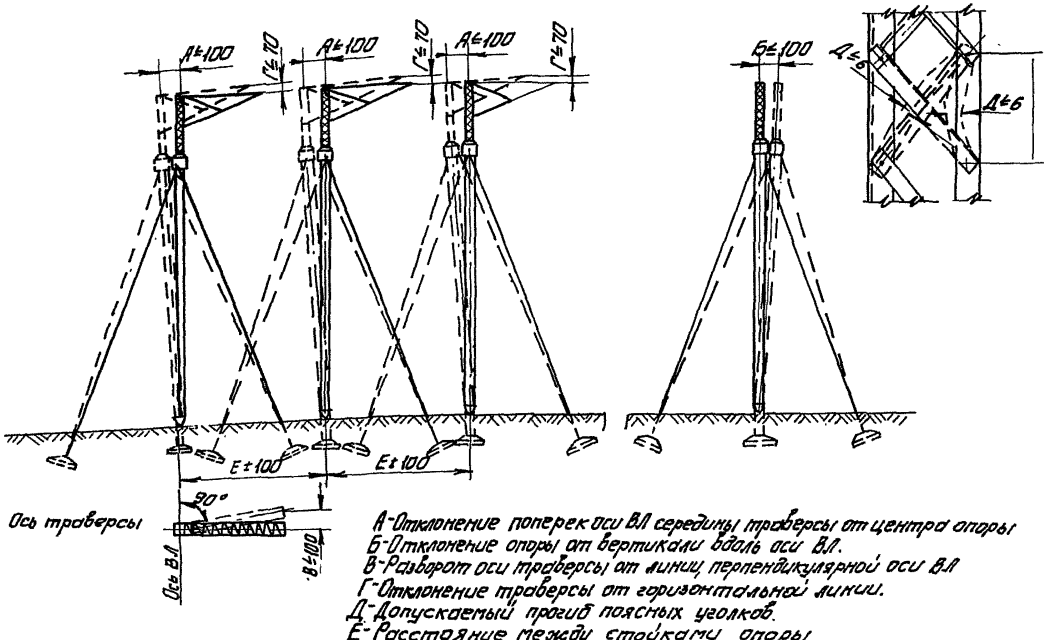

Рис. 0-2. Нормы и допуски на установку и выверку опоры.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 500 кВ
СБОРКА УНИФИЦИРОВАННОЙ АНКЕРНО-УГЛОВОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОПОРЫ НА ОТТЯЖКАХ УБ 500-I	К-4-I9-I

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта К-4-I9-I служит руководством при сборке унифицированной анкерно-угловой железобетонной опоры на оттяжках УБ 500-I при строительстве линий электропередачи, а также пособием для проектирования производства работ.

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

- выкладка стоек опоры краном;
- сборка металлоконструкций на стойках опоры;
- присоединение оттяжек к опоре.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. До начала сборки должны быть выполнены работы, указанные в пункте 3 общей части сборника, а отправочные марки опоры вывезены на пикет.

2.2. Место выкладки и сборки назначается как можно ближе к исходному положению стойки перед подъемом, принимаемому в зависимости от варианта установки согласно соответствующей технологической карте.

2.3. Площадка для сборки опоры должна быть спланирована с удалением камней, пней и других предметов, затрудняющих рабочий процесс.

2.4. Перед сборкой опоры следует произвести осмотр железобетонной стойки на отсутствие повреждений (трещин, выбоины), возникающих при транспортировке.

2.5. Сборка опоры производится при помощи автомобильного крана К-I62.

Техническая характеристика крана

Марка К-I62
Длина стрелы..... I0 м
Грузоподъемность:
при работе на выносных опорах
максимальная..... I6 тс
минимальная..... 2,8 тс
при работе без выносных опор
максимальная..... 4,4 тс
минимальная..... I,0 тс
вылет стрелы
максимальный..... I0 м
минимальный..... 3,9 м

2.6. Технологическая последовательность производства работ:

а) выложить железобетонные стойки на деревянных подкладках краном;

б) оснастить стойки металлическими деталями опорного узла Б I22 и оголовника Б I5I;

в) собрать в стороне вручную из отдельных элементов тросостойки Б I52 и нижние плоскости консолей Б I54;

г) установить краном собранные тросостойки на оголовниках и присоединить к ним нижние плоскости консолей;

д) завершить монтаж консолей;

е) смонтировать на стойках лестницы Б I55;

ж) проверить правильность сборки опоры согласно рабочим чертежам;

и) присоединить верхние концы оттяжек к собранным стойкам опоры;

к) нанести на стойках на высоте 2,5-3 м от низа номер опоры, где установки и предупредительный плакат.

2.7. При производстве работ по сборке опоры особое внимание обратить на соблюдение следующих правил техники безопасности:

- подъем элементов опоры массой более 50 кг следует осуществлять только механизированным способом;

- находиться под поднимаемым грузом и стрелой крана запрещается.

2.8. Работы по сборке опоры выполняются звеном рабочих в составе:

Профессия	Разряд	Количество, человек
Электролинейщик	6	I
То же	3	3
Машинист крана	6	I
	Итого	5

2.9. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основание	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на един. измерен., чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дн.
I	2	3	4	5	6
ЕНиР 23-3-8 таб. 2 п. I, II	Выкладка и сборка трехстоечной опоры краном				
	Электролинейщики 9,2 + 0,4	I стойка	3	9,65	3,54
ЕНиР 23-3-I6 табл.I п. 5, К=0,8 на число оттяжек	Сборка и присоединение оттяжек к опоре				
	Электролинейщики 3,6х 0,8	I стойка	3	2,9	I,06
ЕНиР 23-3-53 табл.I п. 3	Нумерация опоры и нанесение предупредительного плаката	I стойка	3	0,II5	0,04
	Электролинейщики				4,64
	Машинисты $\frac{4,64}{4}$ = I,I6				I,I6
	Итого				5,8

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость, чел.-день..... 5,8
Работа механизмов, маш.-смен..... I,I6
Численность звена, чел..... 5
Продолжительность сборки опоры, смен..... I,I6
Производительность звена за смену, опор..... 0,86

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в основных конструкциях и полуфабрикатах:

Наименование	Марка	Един. измерен.	Количество на одну опору
I. Стойка железобетонная	СЦ-3	шт.	3
2. Опорный узел	Б-I22	"	3
3. Оголовник	Б-I5I	"	3
4. Тросостойка	Б-I52	"	3
5. Оттяжка	Б-I53	"	I2
6. Консоль	Б-I54	"	3
7. Лестница	Б-I55	"	3
8. Метизы		кг	379

4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструментах, приспособлениях и материалах (на одно звено)

Наименование	Тип	Марка ГОСТ	К-во шт.	Техническая характеристика
I	2	3	4	5
I. Кран	автомобильный	К-I62	I	со стрелой I0 м
2. Ключ гаечный с открытым зевом односторонний	55	284I-7I	4	
-"-	46	284I-7I	4	
-"-	4I	284I-7I	4	

	I	2	3	4	5
	двусторонний	27-30	2839-7I	4	
	-"-	22-24	2839-7I	4	
	-"-	I7-I9	2839-7I	4	
3.	Кувалда 5 кг		II40I-65	I	
4.	Молоток слесарный		23I0-70	2	
5.	Зубило слесарное 20х60		72II-72	2	
6.	Оправка конусная проходная Ø 2I			I	
7.	Ломик монтажный			4	длина I000
8.	Лопата копальная остроконечная	ЛКО-2	3620-63	I	
9.	Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	I	
I0.	Лом стальной строительный	ЛО-28	I405-72	2	
II.	Топор строительный		I399-73	I	
I2.	Пила поперечная двуручная по дереву		979-70	I	
I3.	Рулетка металлическая	РС-20	7502-69	I	
I4.	Метр складной		7253-54	I	
I5.	Кисть малярная		I0597-70	I	
I6.	Трафареты для нумерации опор			I	комплект
I7.	Трафарет для предупредительного плката			I	
I8.	Краска масляная			3кг	на 50 опор
I9.	Лес круглый			0,5 м3	
20.	Асбест листовой =I0 мм			0,8м^2	

Примечание. В ведомость не включен бригадный инвентарь по технике безопасности (аптечка, каска и пр.), предусмотренный табелем средств малой механизации.

4.3. Потребность в эксплуатационных материалах

Название	Един. изм.	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ I,I6x8,2=9,5
I. Дизельное топливо	кг	6,4	6I
2. Дизельная смазка	"	0,3	2,9

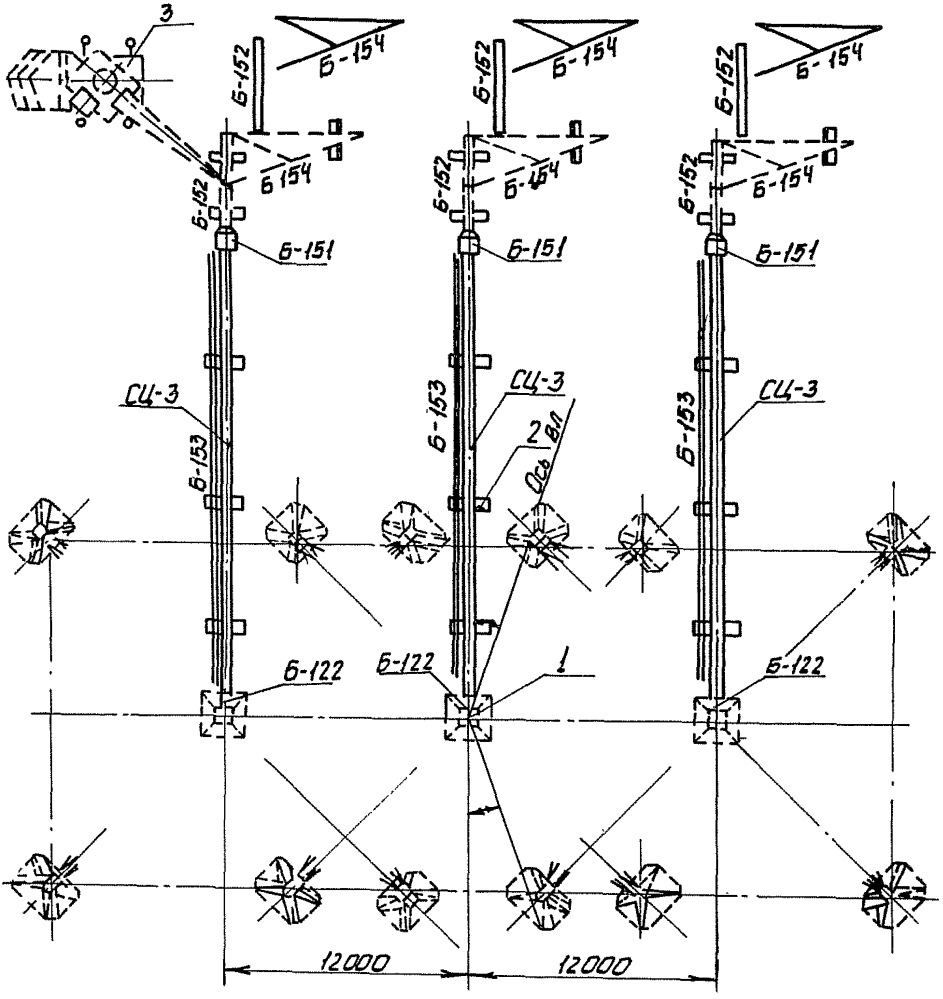

Рис.1-1 Схема сборки опоры УБ500-1

1. Центр опоры
2. Подкладки деревянные
3. Кран

Подписано в печать 12.01.81 Формат 60x84 I/I6
Печать офсетная Усл.-печ.л. 3,49
Уч.-изд.л. 3,4 Тираж 2000 Заказ № 9 Цена 5I коп.

gost.e-ecolog.ru

ческой информации по энергетике и электрификации
Минэнерго СССР, I2904I, Москва, проспект Мира, 68

Типография Информэнерго, Москва, I-й Переяславский пер., 5