МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства

"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ 35-500 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

К-4-14

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ) СВОБОДНОСТОЯЩИХ ПОРТАЛЬНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР СО СТОЙКАМИ ДЛИНОЙ 26,4 26,0 и 22,2 м ДЛЯ ВЛ 220-500 кВ

ОМ-141868

Москва 1978

gost.e-ecolog.ru

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ 35-500 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ К-4-14

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ) СВОБОДНОСТОЯЩИХ ПОРТАЛЬНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР СО СТОЙКАМИ ДЛИНОЙ 26,4 26,0 и 22,2 м для ВЛ 220-500 кВ

ОМ-141868

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

Москва 1978

Типовые технологические карты К-4-I4 (сборник) разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой".

Составители: А.В.Цитович, Е.Н.Коган, Н.А.Войнилович, А.Ф. Кузьмина, П.И.Берман

Сборник типовых технологических карт составлен на сборку и установку (с земляными работами) унифицированных свободностоящих портальных опор со стойками длиной 26,4, 26,0 и 22,2 м ВЛ 220-500 кВ.

Технологические карты составлены согласно "Методическим указаниям по разработке типовых технологических карт в строительстве", утвержденным Госстроем СССР 2 июля 1964 г. и служат руководством при сооружении линий электропередачи, а также пособием при разработке проектов производства работ.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник К-4-14 состоит из 4-х технологических карт: на производство земляных работ, сборку и установку свободностоящих портальных промежуточных железобетонных опор типов ПВС-330-ПМ ; ПБ 330-3 ; ПВС-330-В ; ПВС-330АМ ; ПВС-500Ц-2 и ПБД220-2М с заделкой стоек в выбуренные цилиндрические котлованы.

Конструкции опор приняты согласно монтажным схемам Северо-Западного отделения института "Энергосетьпроект" №№ 7225--ТМ-Т2-1, 1196ТМ-161, 11961М-157, 11961М-151, 900-25-246 и 5734ТМ-Т2-3.

Общий вид опор приведен на рис. 0-1 ; 0-2 ; 0-3 ; 0-4.

2. До начала монтажа опор должны быть выполнены следующие подготовительные работы, не учитываемые данными картами :

а) устройство подъездов к пикетам ;

б) расчистка площадок от деревьев, пней, кустарников, валунов и других местных предметов, мешающих производству работ (в зимнее время - очистка от снега) ;

в) вывозка на пикеты железобетонных стоек, ригелей и комплектов металлических деталей опор.

3. Картами предусмотрен монтаж железобетонных опор при поточном строительстве ВЛ специализированными звеньями комплексной бригады.

Количество звеньев, входящих в состав комплексной бригады, определяется в зависимости от трудоемкости сооружения ВЛ.

4. При привязке технологических карт к конкретному объекту следует уточнить отдельные технологические операции, объемы работ и нормы расхода эксплуатационных материалов.

5. Калькуляции трудовых затрат составлены исходя из производства работ в летнее время на равнинной местности, при продолжительности рабочей смены 8,2 часа.

При производстве работ в условиях, отличающихся от указанных, трудовые затраты должны быть скорректированы.

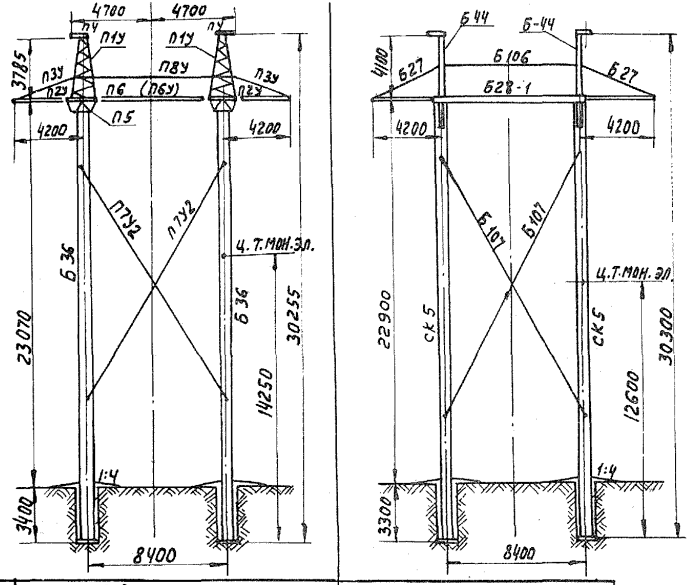
6. Все работы по монтажу опор должны производиться со строгим соблюдением требований техники безопасности согласно СНиП Ш-А-П.70 и действующих правил.

7. Тип монтажного крана для сборки опор принят в целях обеспечения поточного строительства с применением единых механизмов. В зависимости от условий строительства на сборке могут быть использованы любые краны г.п. I0 тс.

Сводная ведомость трудозатрат

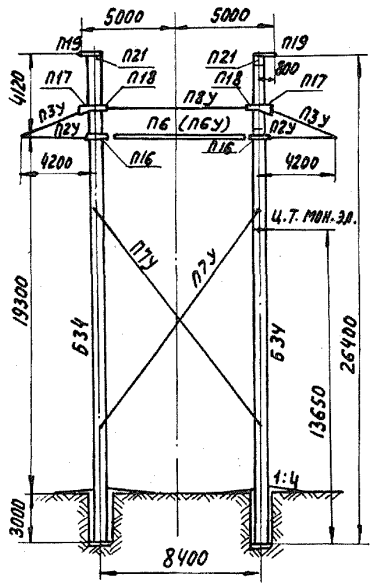
Наименование работ	Состав звена	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дней на одну опору. Продолжительность, смен				
			ПВС-500Ц-2	ПВС-330П-М ПВС-330-В	ПВС 330-АМ	ПБ 330-3	ПБД 220-2М
I	2	3	4	5	6	7	8
Разбивка котлованов	Эл. линейщик 5р.-I		0,I6	0,I6	0,I6	0,I6	0,I6
	То же 2р.-2		0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
Сборка опор	Эл. линейщик 6р.-I	Кран К-I62	6,I	I,58	I,58	3,03	I,58
	То же 5р.-2		I,02	0,26	0,26	0,5I	0,26
	-"- 4р.-2						
	-"- 3р.-I						
Бурение котлованов (см. карту К-4-I5-5)	Эл. линейщик 3р.-I	Бур. машина МРК-2	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
	Машинист 5р.-I		0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Установка опор краном КВЛ-8	Эл. линейщик 6р.-I	Кран КВЛ-8					
	То же 4р.-2	Трактор Т-I00М с лебедкой Л-8	-	-	3,42	4,I0	4,I0
	-"- 3р.-2	автовышка ТВ-26					
	Маш. крана 6р.-I				0,43	0,5I	0,5I
	То же, тракт. 5р.-I						
	-"- вышки 5р.-I						

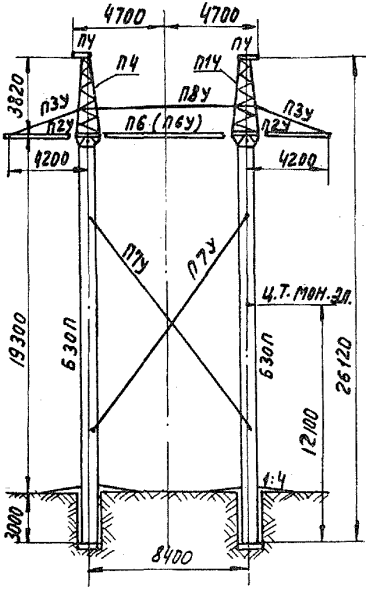
I		2	3	4	5	6	7	8
Установка опор краном К-I62	Эл. линейщик То же -"- Маш. крана Маш. тракт. Маш. вышки	6р.-I 4р.-2 3р.-2 6р.-I 5р.-I 5р.-I	Кран К-I62 трактор Т-I00М с лебедкой Л-8 Автовышка ТВ-26	4,I0 0,5I	4,I0 0,5I	-	-	-
			Итого	I0,82 I,8I3	6,3 I,053	5,62 0,973	7,75 I,303	6,3 I,053



Шифр		ПВС- 330 - II М	ПБ 330-3
№№ черт. монтажной схемы с30-3сп		1196 тм- 161	5734 тм-т2-3
Масса, т	Опоры	14,2	16,382
	Монтируемого элемента	6,8	7,67

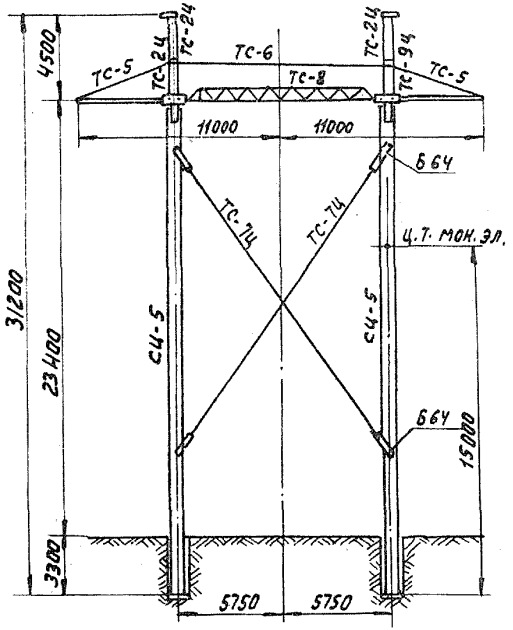
Рис. 0-1 Промежуточные портальные одноцепные железобетонные опоры со стойками е=26м; е=26,4м.





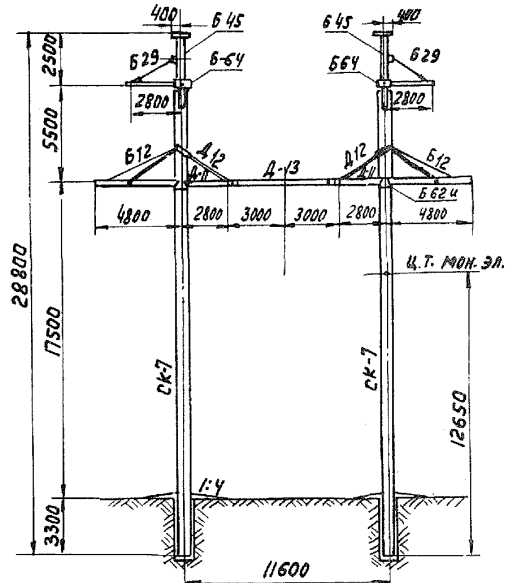
Шифр		ПВС-330-В	ПВС-330АМ
№№ черт. монтажной схемы СЗО-ЭСП.		1196ТМ-157	1196ТМ-151
Масса, т.	Опоры	14.0	12.776
	Монтируемого элемента	6.7	6.1

Рис. 0-2. Промежуточные портальные одноцепные железобетонные опоры со стойками l= 22,2 м; l= 26,4м.



Шифр		ПВС-500Ц-2
№№ черт. монтажной схемы СЗО эсп.		7225 тм-Т2-1
Масса, т.	Опоры	– 17.46
	Монтируемого элемента	8.15

Рис. 0-3. Промежуточная портальная одноцепная железобетонная опора ВЛ-500 кв. со стойками е= 26.4м.



Шифр		ПБД 220-2М
№№ черт. монтажной схемы СЗО ЭСП		900-25-246
Масса, т.	Опоры	16,0
	Монтируемого элемента	7,8

Рис. 0-4. Промежуточная двухцепная железобетонная опора вл. 220 кв. со стойками l= 26 м.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-4-I4-I служит руководством при разбивке котлованов для унифицированных свободностоящих портальных железобетонных опор типов ПВС-500Ц-2, ПВС 330П-М, ПВС-330-В, ПВС-330АМ, ПБД220-2М и ПБ330-3 на строительстве линий электропередачи, а также пособием для проектирования производства работ.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА РАЗБИВКУ КОТЛОВАНОВ ДЛЯ ОДНОЙ ОПОРЫ

Показатели	Един. измерения	К-во
I. Трудоемкость	чел.-дни	0,I6
2. Работа механизмов	маш.-смен	-
3. Численность звена	чел.	3
4. Продолжительность разбивки	смен	0,053
Производительность звена за смену	опор	I9

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАЗБИВКИ КОТЛОВАНОВ

3.I. Разбивка котлованов выполняется звеном рабочих в составе комплексной бригады по монтажу опор.

3.2. Подготовительные работы, подлежащие выполнению на пикете до начала разбивки котлованов, приведены в п. 2 общей части.

3.3. Последовательность выполнения предусмотренных картой работ:

- определение и закрепление на местности осей ВЛ и траверсы опор,
- определение и закрепление центров котлованов.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.I. Разбивку котлованов производит звено рабочих в составе:

Профессия	Разряд	К-во чел.	Примечание
I. Электролинейщик	5	I	
2. Электролинейщик	2	2	
Итого		3	

4.2. Последовательность и способы выполнения основных операций:

а) электролинейщик 5 разряда устанавливает теодолит над центром пикета, а электролинейщики 2 разряда рейки (в створе оси ВЛ и перпендиркулярно ей).

Определенные направления оси ВЛ и оси траверс закрепляются колышками. При отсутствии теодолита поперечная ось пикета (ось траверс) определяется с помощью веревочного треугольника с соотношением сторон 3:4:5, располагаемого таким образом, чтобы один из катетов треугольника совпадал с осью ВЛ рис. I-I.

б) электролинейщики при помощи мерной ленты определяют центры котлованов и закрепляют их кольями.

4.3. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основание	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Затраты труда, чел.-час	
				на единицу измер.	на весь объем работы
I	2	3	4	5	6
I. ЕНиР §23-3-I п. 2б	Разбивка центра котлованов на пикете под портальные опоры	опора	I	I,3	I,3
	Итого				I,3

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
(для одного звена)

5.I. Инструменты и материалы

Наименование	ГОСТ, марка	Един. изм.	К-во един.	Примечание
I	2	3	4	5
I. Теодолит с треногой	I0529-70	компл.	I	
2. Рейка нивелирная 3,5 м	III58-65	шт.	2	
3. Вешки геодезические		"	4	
4. Мерная стальная лента (или рулетка) ℓ=20 м	7502-69	"	I	
5. Лопата копальная остроконечная	3620-63	"	I	
6. Лом стальной строительный	I405-72	"	I	
7. Топор плотничий	I399-73	"	I	
8. Пила поперечная	979-70	"	I	
9. Осевые столбы ØI20-I40 мм длиной I м		"	4	на одну опору
I0. Колышки деревянные разбивочные		"	3	
II. Аптечка		компл.	I	
I2. Бак с кружкой		шт.	I	
I3. Канат пеньковый Ø 20 мм	483-55	м	20	

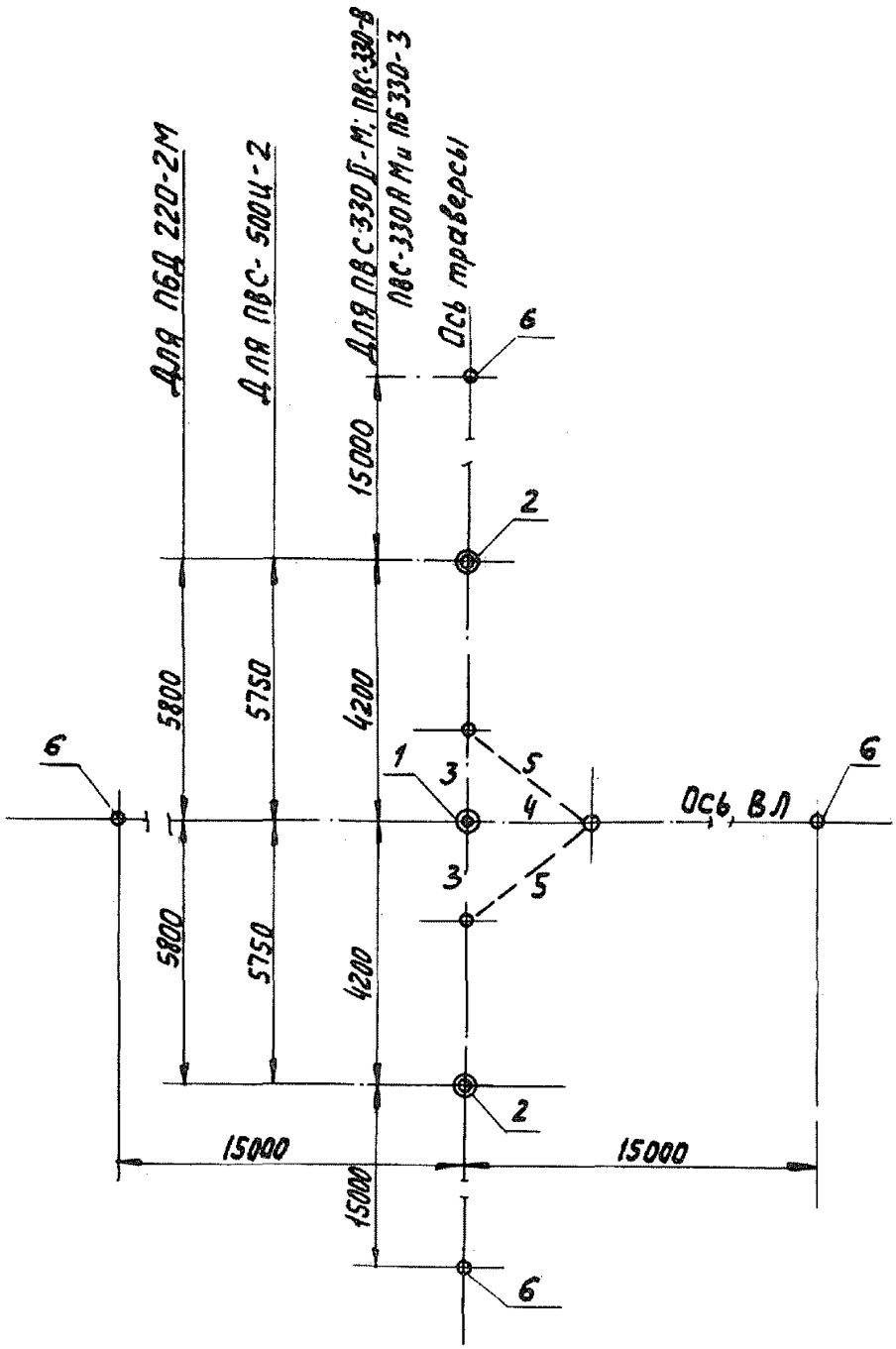


Рис. 1-1. Разбивка котлованов

1-Пикетный столб. 2-центр котлована; 3,4,5-стороны веревочного треугольника; 6-осевые столбы

РАСЧЕТ

ожидаемой экономической эффективности от внедрения технологических карт К-4-I4 на монтаж железобетонных опор ВЛ 220-500 кВ типа ПВС 330-П-М, ПБ330-3, ПВС330-В; ПВС330-АМ, ПВС500Ц-2 и ПБД220-2М

Ожидаемое сокращение численности рабочих на монтаж железобетонных опор в результате применения технологических карт К-4-I4 6 человек в год, что составит 6х235=I4I0 чел.-дней (235 - среднегодовое число дней выхода на работу).

Годовой экономический эффект, подсчитанный в соответствии с "Инструкцией по определению годового экономического эффекта" СН 423-7I составит:

$$Э=(A_I-A_2)+(A_I-A_2)(0,I5+0,5)+0,6Д+0,I2(Г_I-Г_2)\ x750$$

где

A_I-A_2 - годовая экономия основной зарплаты (при стоимости одного чел.-дня I0 руб. I4I0xI0=I4I00 р.);

0,I5 - коэффициент, учитывающий уменьшение накладных расходов на основную зарплату;

0,5 - коэффициент, учитывающий выплаты за подвижной характер работы;

0,6 - экономия накладных расходов от сокращения трудоемкости строительно-монтажных работ на I чел.-день, руб.;

Д - годовая экономия трудозатрат, чел.-дн.;

0,I2 - нормативный коэффициент эффективности для энергетического строительства;

$Г_I-Г_2$ - уменьшение числа рабочих, чел.;

750 - удельные капвложения в непроизводственные фонды на Iрабочего.

Годовая экономическая эффективность от внедрения технологических карт К-4-I4 составит:

$$Э=I4I00+I4I00x0,65+0,6xI4I0+0,I2x6x750=\ 24645\ руб.$$

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общая часть 3

2. Типовая технологическая карта К-4-I4-I. Разбивка котлованов..... II

3. Типовая технологическая карта К-4-I4-2. Сборка опор..... I6

4. Типовая технологическая карта К-4-I4-3. Установка опор краном КВЛ-8..... 28

5. Типовая технологическая карта К-4-I4-4. Установка опор краном К-I62..... 42

Подписано к печати I7/II I978 г. Формат 60x84 I/I6
Печ.л. 3,25 (Усл.печ.л. 3,02) Уч.-изд.л. 2,7 Тираж I200 экз.
Заказ № 134 Изд.№ 80 Цена 4I коп.

Центр научно-технической информации по энергетике и электрификации Минэнерго СССР, Москва, проспект Мира, дом 68

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

gost.e-ecolog.ru