МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"О Р Г Э Н Е Р Г О С Т Р О Й "

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)
К - 4 - I2

Москва I983

gost.e-ecolog.ru

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

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)

К - 4 - I2

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ) УНИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР НА ОТТЯЖКАХ, С ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫМИ СТОЙКАМИ ДЛИНОЙ 22,2 и 22,6 м ВЛ 35 - II0 кВ

ОМ - 6I248

Москва I983

Типовые технологические карты(сборник) К-4-I2 разработаны Отделом организации и механизации строительства линий электропередачи(ЭМ-20) института "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

Составители: Б.И.Равин,Е.Н.Коган,А.В.Цитович,А.Ф.Кузьмина, П.И.Берман,Н.И.Балабанова,В.Н.Макарычева.

Карты разработаны в I975 году,утверждены ГПТУ по строительству Минэнерго СССР, протокол № 338 от 24.II.75 г.

Сборник типовых технологических карт составлен на сборку и установку (с земляными работами)унифицированных железобетонных опор на оттяжках, с центрифугированными стойками длиной 22,2 и 22,6 м ВЛ 35-II0 кВ.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Лист

I.Общая часть 4

2.Типовая технологическая карта К-4-I2-I.
Разбивка котлованов 8

3.Типовая технологическая карта К-4-I2-2.
Разбивка котлованов I7

4.Типовая технологическая карта К-4-I2-3.
Установка фундаментов с обратной
засыпкой 28

5.Типовая технологическая карта К-4-I2-4.
Сборка опор 40

6.Типовая технологическая карта К-4-I2-5.
Бурение котлованов 52

7.Типовая технологическая карта К-4-I2-6.
Установка опор краном КВМ-8..... 57

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта служит руководством при разбивке котлованов для подножников и анкерных плит железобетонных опор ПУСБ35-I, ПУСБ110-I, УБ110-I, УСБ110-I, УСБ110-3 и КСБ110-I на строительстве линий электропередачи 35-110 кВ.

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

Показатель	Един. измер.	Тип опоры		
		ПУСБ35-I ПУСБ110-I	УБ110-I УСБ110-3 КСБ110-I	УСБ110-I
1. Трудоёмкость	чел.-дн.	0,34	0,39	0,63
2. Работа механизмов	маш.-см.	-	-	-
3. Численность звена	чел.	3	3	3
4. Продолжительность установки	смена	0,12	0,13	0,21
Производительность звена за смену	котлован	8,4	7,7	5,0

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

3.1. Разбивка котлованов для фундаментов железобетонных опор на оттяжках производится звеном рабочих в составе комплексной бригады по монтажу этих опор.

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

3.3.Технологическая последовательность разбивки котлованов:

а)определение с помощью тедолита оси ВЛ,оси траверс, оси перпендикулярной траверсам и закрепление этих осей на местности;

б)определение с помощью тедолита и мерной ленты центров расположения анкерных плит и их осей;

в)разбивка контуров дна и верха котлованов для анкерных плит и пожножника;

г)проверка разбивки котлованов согласно нормам и допускам.

3.4.Проектом опор определён постоянный угол наклона плоскости оттяжек к стойке опоры, поэтому в случае расположения опоры на косогоре, расстояния от центра опоры до центра анкерных плит должны быть приняты соответственно фактическому уклону.

4.ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1.Разбивка котлованов производится звеном рабочих в следующем 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 тедолит над центром опоры, а электролинейщики 2 разряда - рейки над центром смежных опор или створных знаков для определения и закрепления на местности оси ВЛ;

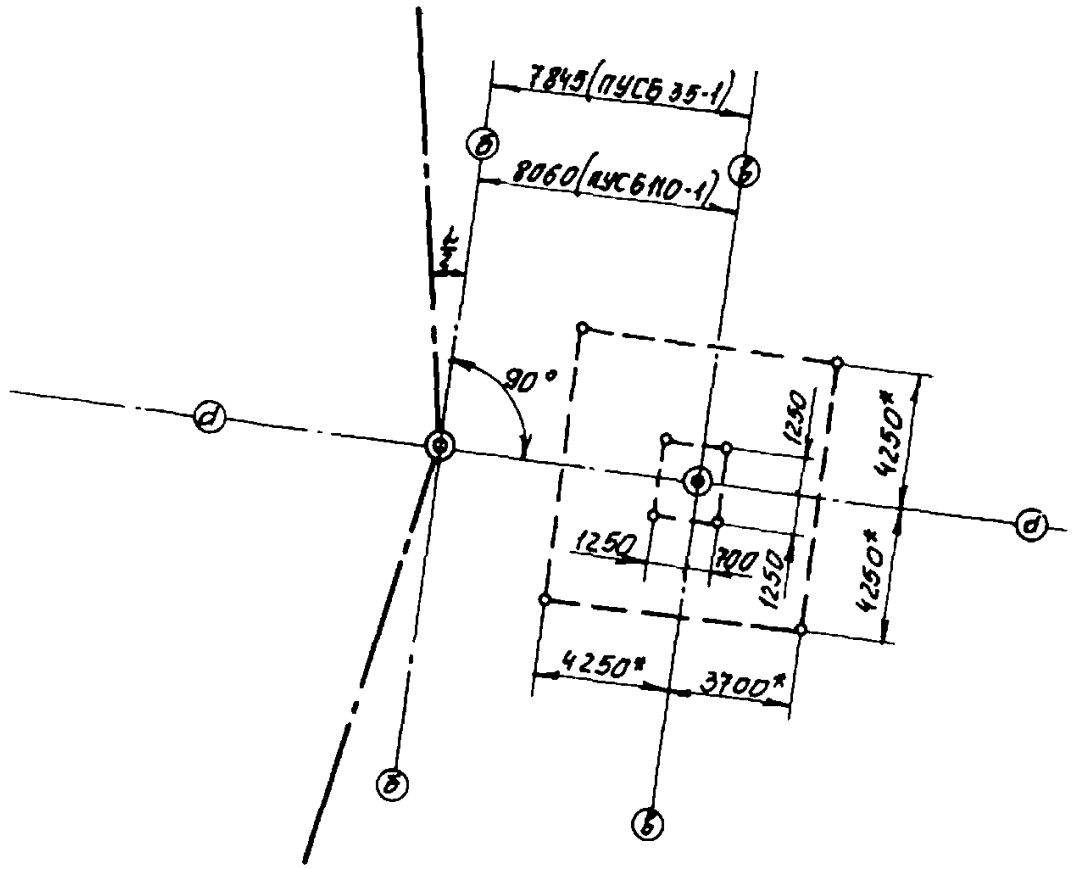
б)электролинейщики с помощью тедолита определяют ось траверсы и ей перпендикулярную ось (рис.I-I, I-2, I-3, I-4);

в)электролинейщики 2 разряда, используя мерную ленту,находят центры котлованов под анкерные плиты, а электролинейщик 5 разряда, устанавливая теодолит поочередно над центром каждого котлована, определяет оси котлованов (рис.I-I, I-2, I-3, I-4);

г)после выверки основных осей согласно нормам и допускам (рис.I-5)производится разбивка и закрепление на местности контуров дна и верха котлованов.

4.3.КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основание	Наименование работы	Един. измер.	Объем работ	Затраты труда чел.-час. на единицу измерения	Затраты труда чел.-час. на весь объем работ
I	2	3	4	5	6
	А. Опора ПУСБ35-I, ПУСБ110-I				
I.ЕНиР §23-3-I п.2"б" с К=0,5 (I,95+I,3х0,5)	Определение центра котлована и разбивка контура котлована под анкерную плиту	опора	I	2,6	2,6
	Б. Опора УБ 110-I, УСБ110-3,КСБ110-I				
2.ЕНиР,§ 23-3-I п.3"в" по примечанию п.3	Разбивка контуров котлованов под анкерные плиты и определение центра котлована	опора	I	3,2	3,2
	В. Опора УСБ110-I				
3.ЕНиР,§23-3-I п.3"в" по примечанию п.3 и п.I"а" (3,2+I,95)	Разбивка контуров котлованов под анкерные плиты и подножник с определением центра котлована	опора	I	5,I5	5,I5



*Здесь и далее даны размеры котлованов с откосами 1:1 для анкерных плит - типа А-2

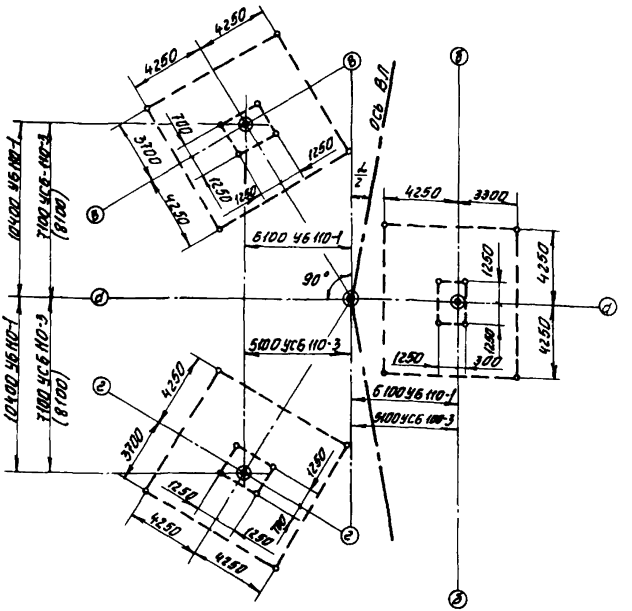
Условные обозначения:

◎ - стоянка теодолита

ⓓ - осевые столбы ф 12см ÷ 14см

° - разбивочные колышки

Рис.1-1. Разбивка котлованов под опоры ПУСБ35-1 и ПУСБ110-1



— Условные обозначения

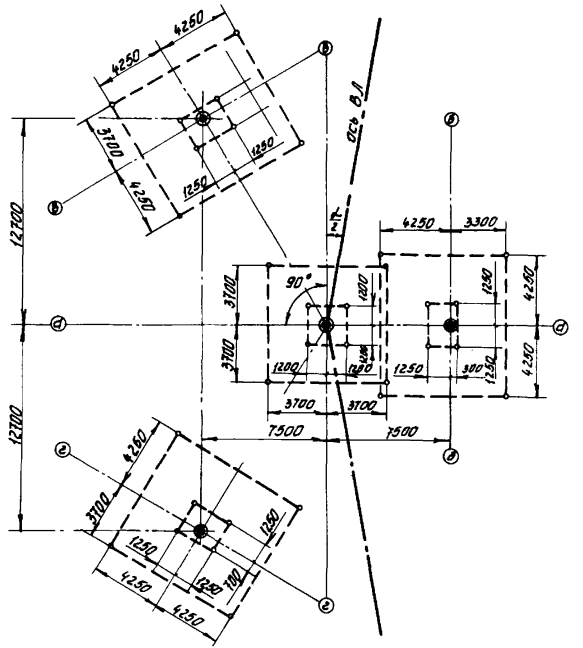
◎ - стоянка теодолита

ⓓ - осевые столбы ф 12см-14см

∘ - разбивочные колышки

Примечание: размеры в скобках соответствуют установке нижней траверсы на высоте 10,5м, согласно черт. № 3083 тм-т 3-2 СЗО ЭСП

Рис.1-2 Разбивка котлована под опоры УБ110-1 и УСБ 110-3



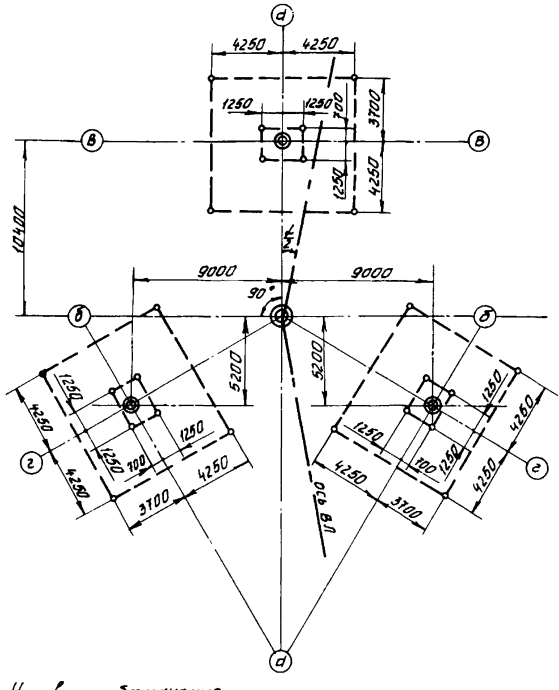
Условные обозначения

◎ - стоянка теодолита

ⓓ - осевые столбы ϕ 12см ÷ 14см

○ - разбивочные колышки

Рис.1-3 Разбивка котлована под опору УСБ 110-1



Условные обозначения

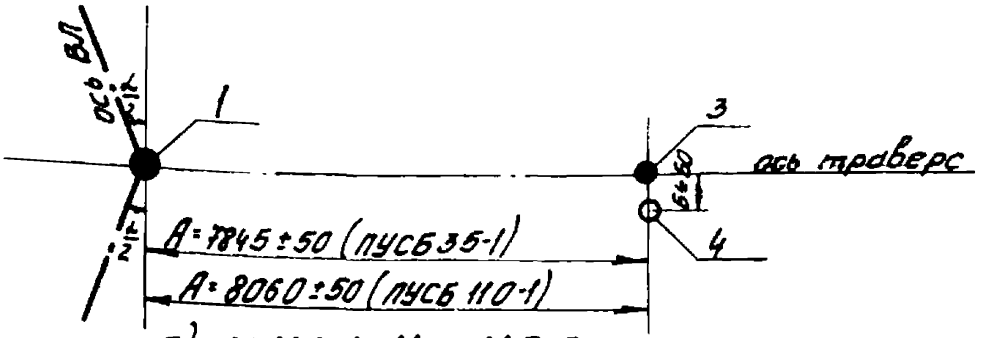
◎ - стоянка теодолита

ⓓ - осевые столбы ф' м 14см

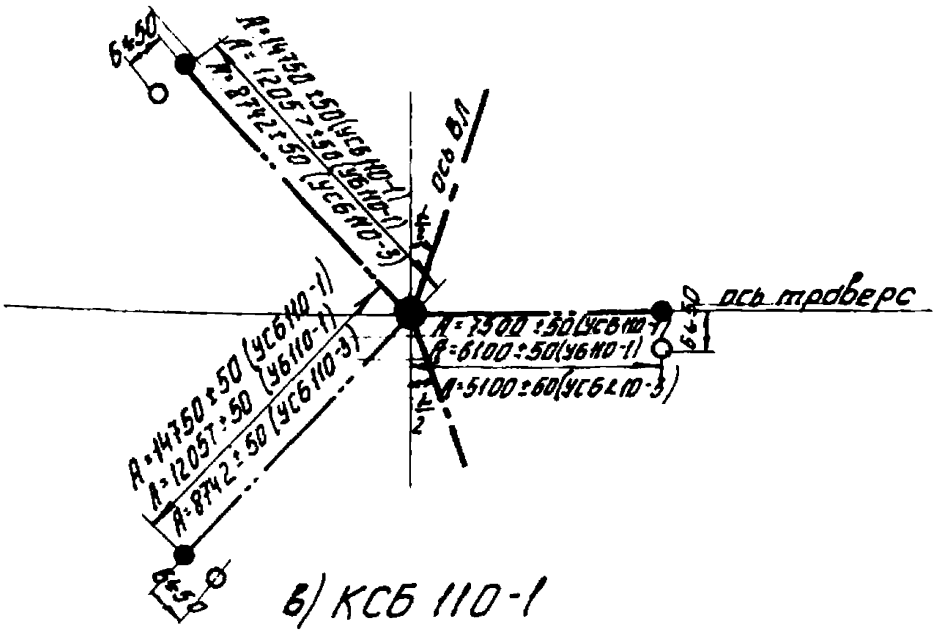
∘ - разбивочные лыш

Рис 1-4. Разбивка котлована под опору КСБ 110-1

а) ПУСБ 35-1, ПУСБ 110-1



б) УБ110-1, УСБ110-3



в) КСБ 110-1

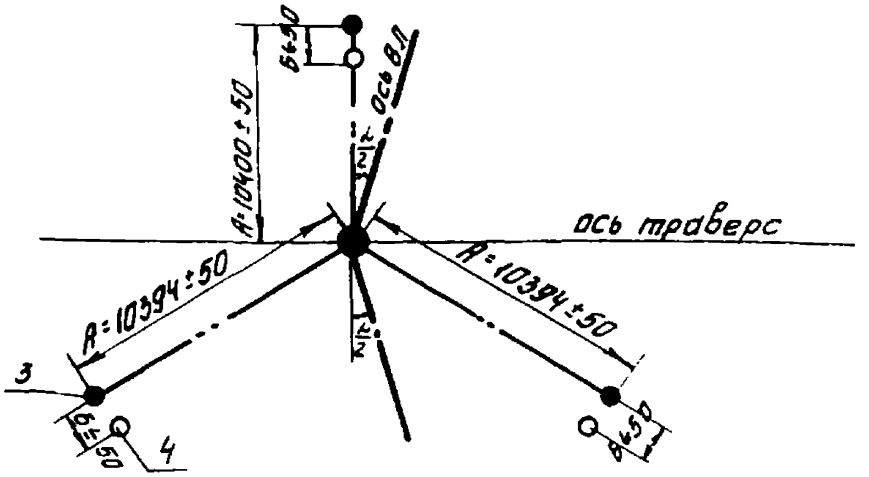


Рис.1-5 Допуски на разбивку котлованов

1. Проектное и допустимое положение центра опоры (стойки)

3,4. Проектное и допустимое положение центра анкерной плиты

5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА)

5.I.Инструменты и материалы

Наименование	ГОСТ, марка	Един. изм.	Кол-во	Примечание
I.Теодолит со штативом	I0529-70	компл.	I	
2.Рейка нивелировочная 3,5м	II58-65	шт.	2	
3.Метр складной металлический	7259-54[X]	-"-	I	
4.Лопата копальная остроконечная	3620-68	-"-	I	
5.Лом стальной строительный	I405-72	-"-	I	
6.Топор плотничный	I399-78	-"-	I	
7.Пила поперечная	979-70	-"-	I	
8.Осевые столбы ф12-14см, длиной I м	-	-"-	36	
9.Колышки деревянные разбивочные	-	-"-	36	
I0.Аптечка	-	компл.	I	
II.Бак с кружкой	-	компл.	I	
I2.Рулетка металлическая	7502-69	шт.	I	

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ
экономической эффективности от внедрения технологической карты К-4-I2

Эффективность работы определяется внедрением на строительстве ВЛ высокопроизводительного поточного метода, направленного на сокращение сроков строительства и специализацию по основным видам работ с целью уменьшения трудозатрат.

Ожидаемое сокращение численности рабочих на монтаже ж.б.опор на оттяжках с центрифугированными стойками длиной 22,2 и 22,6 м составит 3 человека в год.

Годовой экономический эффект, подсчитанный в соответствии с "Инструкцией по определению годового экономического эффекта СН 423-71, составит:

$$Э = (A_I - A_2) + (A_I - A_2)(0,I5+0,5) + 0,6 Д + 0,I2(Г_I - Г_2).750, \text{ где}$$

$A_I - A_2$ = 3.235.9=6350 руб. - годовая экономия основной зарплаты (здесь 235 - среднегодовое число дней выхода на работу; 9 руб. - стоимость одного чел.-дня);

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

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

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

Д= 3.235=705 ч.-дн. - годовая экономия трудозатрат;

0,I2 - нормативный коэффициент эффективности для энергетического строительства;

$Г_I - Г_2$ = 3 чел.- ожидаемое уменьшение числа рабочих;

750 - удельные капвложения в непроизводственные фонды на I рабочего, руб.

Годовая экономическая эффективность составит:

$$Э = 6320 + 6350(0,I5+0,5) + 0,6.705 + 0,I2.3.750 = II,2 \text{ тыс.руб.}$$

Подписано в печать I4.0I.83 Формат 60x84 I/I6
Печать офсетная Усл.печ.л. 3,95
Уч.-изд.л. 3,72 Тираж 2000 экз. Заказ 46

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

gost.e-ecolog.ru

энерго, Москва, I-й Переяславский пер., д.5