

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 - 12

Москва 1983

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 И »

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К - 4 - 12

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ)

УНИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР НА

ОТТЯЖКАХ, С ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫМИ СТОЙКАМИ

ДЛИНОЙ 22,2 и 22,6 м ВЛ 35 - IIO кВ

ОМ - 61248

Москва 1983

Типовые технологические карты(сборник) К-4-12 разработаны
Отделом организации и механизации строительства линий элект-
ропередачи(ЭМ-20) института
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

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

Карты разработаны в 1975 году, утверждены ГИТУ по строитель-
ству Минэнерго СССР, протокол № 338 от 24.II.75 г.

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

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Лист
1.Общая часть	4
2.Типовая технологическая карта К-4-12-1. Разбивка котлованов	8
3.Типовая технологическая карта К-4-12-2. Разбивка котлованов	17
4.Типовая технологическая карта К-4-12-3. Установка фундаментов с обратной засыпкой	28
5.Типовая технологическая карта К-4-12-4. Сборка опор	40
6.Типовая технологическая карта К-4-12-5. Бурение котлованов	52
7.Типовая технологическая карта К-4-12-6. Установка опор краном КВМ-8.....	57

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта служит руководством при разработке экскаватором котлованов для фундаментов железобетонных опор ПУСБ35-1, ПУСБ110-1, УСБ110-1, УСБ110-3, УБ110-1 и КСБ110-1 на строительстве линий электропередачи 35-110 кВ.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
НА ОДНУ ОПОРУ

Показатель	Ед. измер.	Тип опоры		
		ПУСБ35-1 ПУСБ110-1	УБ110-1 УСБ110-3 КСБ110-1	УСБ110-1
1. Трудоемкость	чел.-дн.	0,88	2,6	3,3
2. Работа механизмов	маш.-см.	0,44	1,3	1,65
3. Численность звена	чел.	2	2	2
4. Продолжительность установки	смена	0,44	1,3	1,65
Производительность звена за смену	опора	2,3	0,77	0,6

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ
КОТЛОВАНОВ

3.1. Разработка котлованов производится при помощи экскаватора звеном рабочих в составе комплексной бригады по монтажу опор.

3.2. До начала работ должны быть выполнены подготовительные работы, предусмотренные п.2 общей части, а также работы по разбивке котлованов (карта К-4-12-1).

3.3. Разработка котлованов выполняется отдельно для каждой анкерной плиты и подножника в последовательности, приведенной на рис.2-1, 2-2, 2-3, 2-4.

3.4. Разработку котлованов рекомендуется выполнять не более

чем за два дня до установки подожника и анкерных плит во избежание обрушения стенок котлована

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1. Разработка котлованов для опор на оттяжках производит звено рабочих в следующем составе:

Профессия	Разряд	К-во чел.	Примечание
I	2	3	4
1. Машинист	5	1	
2. Электролинейщик	4	1	
Итого:		2	

4.2. Способы выполнения основных операций:

- машинист экскаватора производит отрывку котлованов по разбивочным кольцам в последовательности, приведенной на рис. 2-1, 2-2, 2-3 и 2-4. Разработка котлована производится с подбором грунта на 100-200 мм. Грунт, вынимаемый при разработке котлована, выбрасывается на расстояние не менее 0,5 м от бровок котлована таким образом, чтобы он не препятствовал производству последующих операций;

- электролинейщик производит постоянный контроль за размерами отрываемого котлована.

4.3. При работе в зимнее время необходимо:

а) рытвё котлованов на пикете производить с минимальными промежутками времени перед установкой элементов фундамента;

б) используемый для обратной засыпки грунт укрывать матами из соломы, шлаковаты или других утеплителей.

4.4.КАЛКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основание	Наименование работ	Един. измер.	Объем работы	Затраты труда, чел.-час.	
1	2	3	4	на единицу измерения	на весь объем работы
1	2	3	4	5	6
А.Опоры ПУСБЗ5-1, ПУСБ110-1					
I. ЕНП сборник 2 вып. I, § 2-1-10 табл. 4 п. I "д" с $K_1=1,3$ и $K_2=0,9$ по п. 6 раздел I и $K_3=1,2$ по общей час- ти ЕНП сборник 23	Разработка грун- та в котловане	100м ³	0,9	3,8 $K_1 K_3=3,8$	7,4
	Машинист			3,8 $x K_2 K_3=3,8$	
				0,9 x 1,2=4,1	3,7
	Электролинейщик			3,8 x $K_1 x K_3=$ 2	
			4,1	3,7	
Итого					7,4
Б.Опоры УБ110-1, УСБ110-3, КСБ110-1					
2 ЕНП сборник 2 вып. I, § 2-1-10 табл. 4 п. I "д" с $K_1=1,8$ и $K_2=0,9$ по п. 6 раздел I и $K_3=1,2$ по общей части ЕНП сборник 23	Разработка грунта в котловане	100м ³	2,6	3,8 x $K_1 x K_3=3,8 x$	21,4
				1,8 x 1,2=8,2	
	Машинист			3,8 x $K_2 x K_3=$	
				3,8 x 0,9 x 1,2=4,1	10,7

1	2	3	4	5	6
	Электролинейщик			$\frac{3,8 \times K_1 \times K_3}{2} = 4,1$	10,7
	Итого				21,4
	В.Опора УСБ110-1				
3. ЕНПР сборник 2 вып. I, § 2-1-10, табл. 4 п. I "д" с $K_1=1,8$ и $K_2=0,9$ по п. 6 раздел I и $K_3=1,2$ по общей части ЕНПР сборник 23	Разработка грунта в котловане	100 м ³	3,4	8,2	28
	Машинист			4,1	14
	Электролинейщик			4,1	14
	Итого				28

Примечание: Настоящая калькуляция составлена для грунтов группы 2
в котлованах с откосами 1:1.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
(ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА)

5.1. МЕХАНИЗМЫ

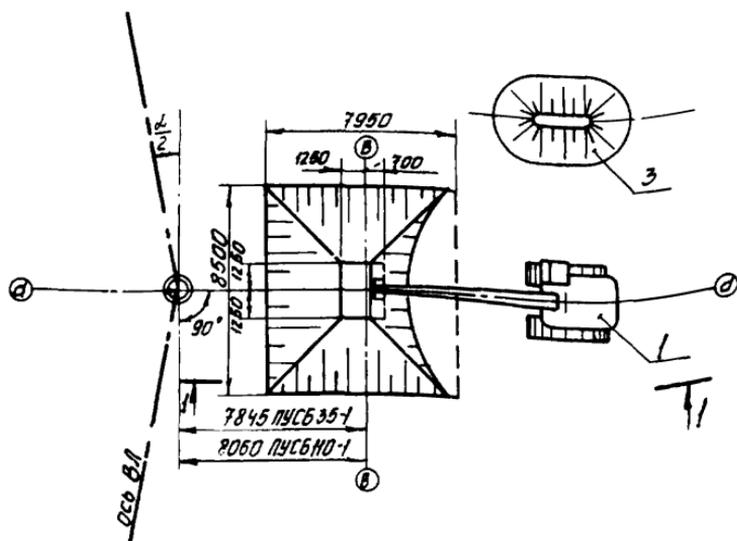
Наименование	Марка	К-во	Примечание
Экскаватор оборудованный обратной лопатой	ЭО-2131А	1	Емкость ковша 0,4 м ³

5.2. ИНСТРУМЕНТЫ

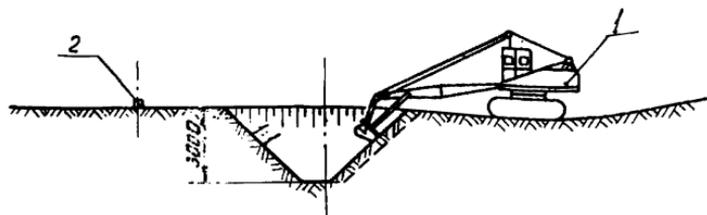
Наименование	ГОСТ, марка	Едн. измер.	К-во	Примечание
1. Лопата	3620-63	шт.	1	
2. Рулетка металлическая	7502-69	- "	1	
3. Топор плотничный	1399-73	- "	1	
4. Лестница для спуска в котлован	-	- "	1	
5. Аптечка	-	компл.	1	
6. Бак с кружкой	-	- "	1	
7. шаблон деревянный	см. л. 25	шт	1	
8. Уровень	9416-67	- "	1	

5.3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Едн. изм.	Количество на одну опору		
		ПУСБЗ5-1 УСБ110-1	УБ110-1 УСБ110-3 КСБ110-1	УСБ110-1
1. Дизельное топливо	кг	30	85	110
2. Дизельная смазка	кг	1,5	2,3	5,5

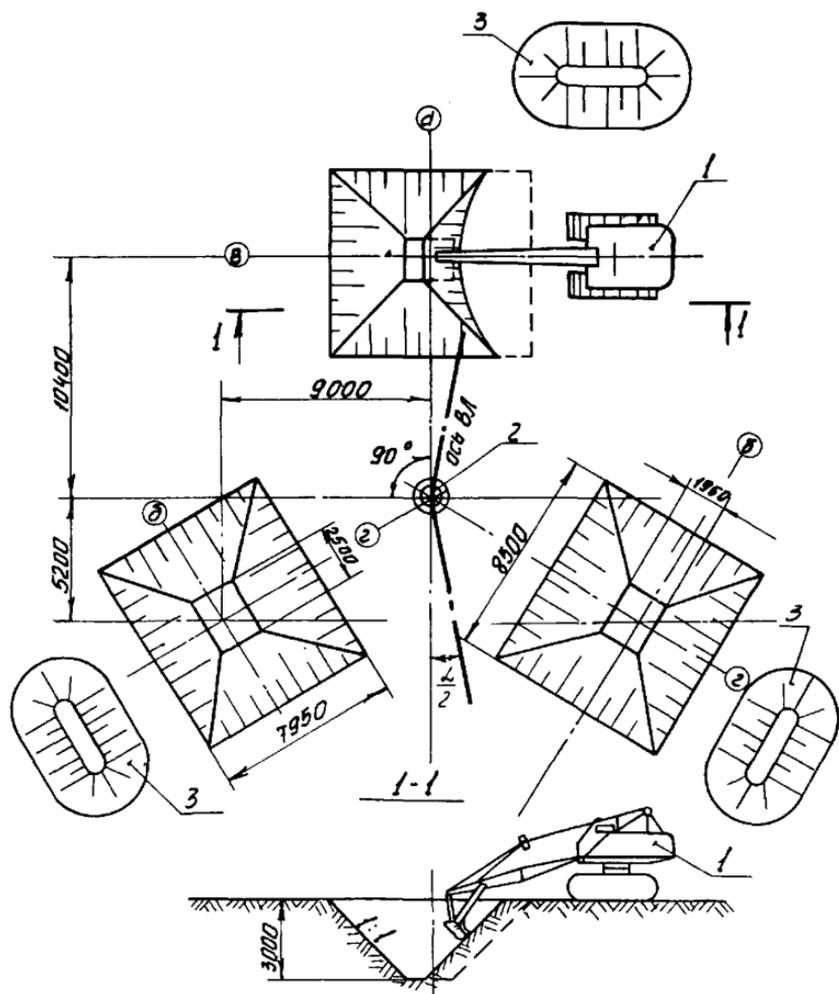


1-1



- 1- Экскаватор
- 2- Центр стойки опоры
- 3- Отвал грунта

Рис.2-1. Разработка котлована для опор ПУСБ-35-1 и ПУСБ-110-1



1- Экскаватор; 2- Центр стойки опоры;
3- Отвал грунта

Рис.2-4 Разработка котлованов под опоры КСБ 110-1

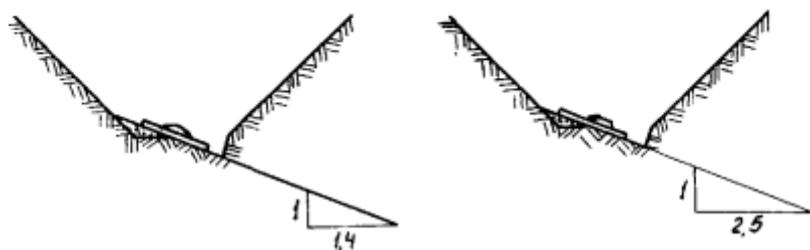
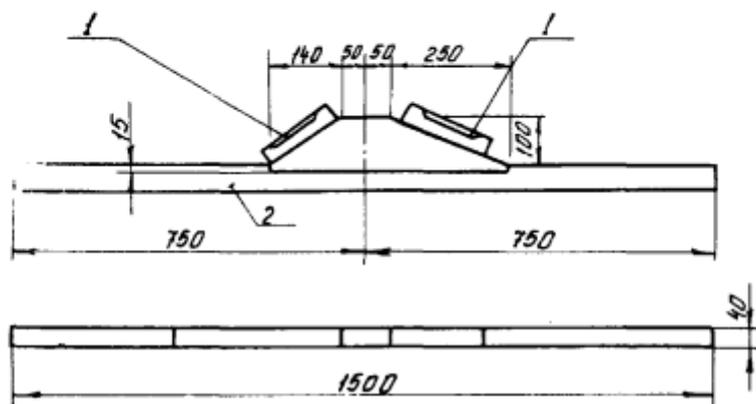
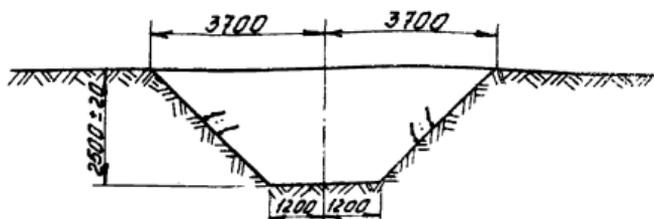


Рис. 2-5 Деревянный шаблон для планировки
дна котлованов под анкерные плиты

1 съёмный уровень

2 деревянный нагель $\phi 8$ мм

а) котлован под опоры УСБ 110-1



б) котлован под анкерные плиты опор
УБ 110-1, УСБ 110-3, ПУСБ 35-1, ПУСБ 110-1, КСБ 110-1

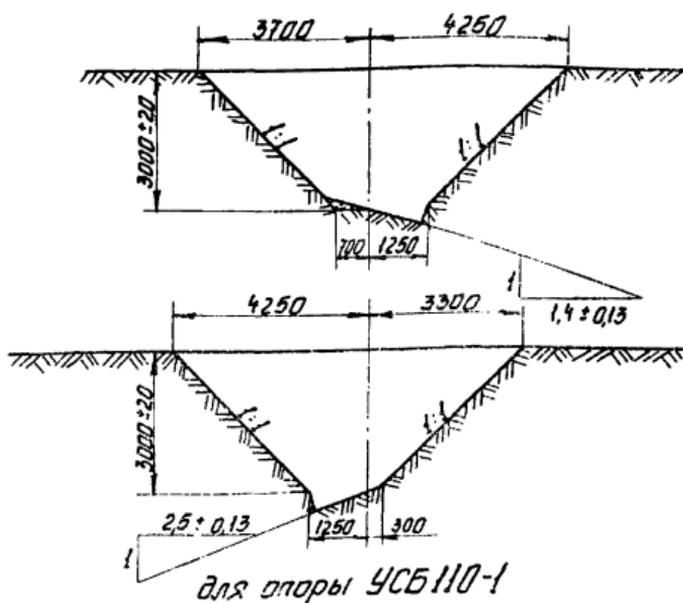


Рис. 2-6. Допуски на разработку котлованов

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ
экономической эффективности от внедрения технологической
карты К-4-12

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:

$$Э = (A_1 - A_2) + (A_1 - A_2)(0,15 + 0,5) + 0,6 \cdot D + 0,12(\Gamma_1 - \Gamma_2) \cdot 750, \text{ руб.}$$

$A_1 - A_2 = 3.235,9 - 6350$ руб. - годовая экономия основной заработной (здесь 235 - среднегодовое число дней выхода на работу; 9 руб. - стоимость одного чел.-дня);

0,15 - коэффициент, учитывающий повышение накладных расходов на основную зарплату;

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

0,6 - экономия накладных расходов от сокращения трудоемкости строительно-монтажных работ на 1 чел.-день, руб.;

$D = 3.235 = 705$ ч.-дн. - годовая экономия трудозатрат;

0,12 - нормативный коэффициент эффективности для энергетического строительства;

$\Gamma_1 - \Gamma_2 = 3$ чел. - ожидаемое уменьшение числа рабочих;

750 - удельные капиталовложения в непроизводственные фонды на 1 рабочего, руб.

Годовая экономическая эффективность составит:

$$Э = 6320 + 6350(0,15 + 0,5) + 0,6 \cdot 705 + 0,12 \cdot 3 \cdot 750 = 11,2 \text{ тыс. руб.}$$

Подписано в печать 14.01.83

Формат 60x84^I/16

Печать офсетная

Усл.печ.л. 3,95

Уч.-над.л. 3,72 Тираж 2000 экз. Заказ 46

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

---Типография Информэнергo, Москва, 1-й Переяславский пер., д.5