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 разработке экскаватором котлованов для фундаментов железобетонных опор ПУСБ35-I, ПУСБ110-I, УСБ110-I, УСБ110-3, УБ110-I и КСБ110-I на строительстве линий электропередачи 35-110 кВ.

2.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ ОПОРУ

Показатель	Ед. измер.	Тип опоры		
		ПУСБ35-I ПУСБ110-I	УБ110-I УСБ110-3 КСБ110-I	УСБ110-I
1.Трудоёмкость	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 раздельно для каждой анкерной плиты и подножника в последовательности, приведённой на рис.2-1, 2-2, 2-3,2-4 .

3.4.Разработку котлованов рекомендуется выполнять не более

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

4.ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

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

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

4.2.Способы выполнения основных операций:

- машинист экскаватора производит отрывку котлованов по разбивочным колышкам в последовательности, приведенной на рис. 2-I, 2-2, 2-3 и 2-4 . Разработка котлована производится с недобором грунта на I00-200 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)рытьё 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.КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основание	Наименование работ	Един. измер.	Объем работы	Затраты труда, чел.-час. на единицу измерения	Затраты труда, чел.-час. на весь объем работы
1	2	3	4	5	6
	А.Опоры ПУСБ35-I,ПУСБ110-I				
I.ЕНиР сборник 2 вып.I, § 2-I-I0 табл.4 п.I"д" с К=I,3 и K_2=0,9 по п.6 раздел I и K_3=I,2 по общей части ЕНиР сборник 23	Разработка грунта в котловане	I00м³	0,9	3,8 K_IK_3=3,8 I,8xI,2=8,2	7,4
	Машинист			3,8 xK_2K_3=3,8 0,9xI,2=4,I	3,7
	Электролинейщик			$\frac{3,8xK_IxK_3}{2}$= 4,I	3,7
	Итого				7,4
	Б.Опоры УБ110-I,УСБ110-3,КСБ110-I				
2 ЕНиР сборник2 вып.I, § 2-I-I0 табл.4 п.I"д" с K_I=I,8 и K_2=0,9 по п.6 раздел I и K_3=I,2 по общей части ЕНиР сборник 23	Разработка грунта в котловане	I00м³	2,6	3,8xK_IxK_3=3,8 x I,8xI,2=8,2	2I,4
	Машинист			3,8xK_2xK_3= 3,8x0,9xI,2=4,I	I0,7

I	2	3	4	5	6
	Электролинейщик			$\frac{3,8 \times K_1 \times K_3}{2} = 4,1$	I0,7
	Итого				2I,4
	В.Опора УСБII0-I				
3.ЕНиР сборник 2 вып.I, § 2-I-I0, табл.4 п.I "д" с K_1=I,8 и K_2=0,9 по п.6 раздел I и K_2=I,2 по общей части ЕНиР сборник 23	Разработка грунта в котловане	I00м^3	3,4	8,2	28
	Машинист			4,I	I4
	Электролинейщик			4,I	I4
	Итого				28

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

5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (ДЛЯ ОДНОГО ЗВЕНА)

5.I.МЕХАНИЗМЫ

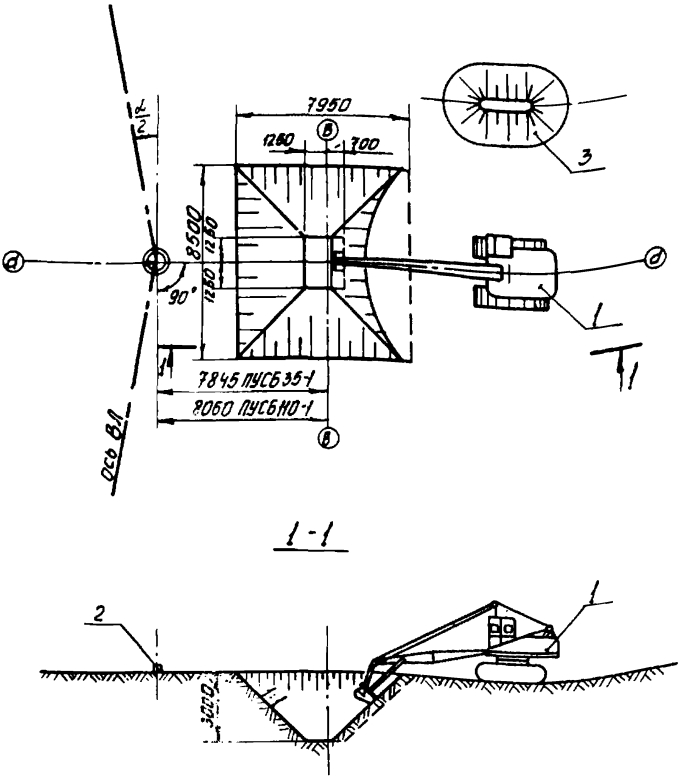
Наименование	Марка	К-во	Примечание
Экскаватор оборудованный обратной лопатой	30-2I3IA	I	Емкость ковша 0,4 м^3

5.2.ИНСТРУМЕНТЫ

Наименование	ГОСТ, марка	Един. измер.	К-во	Примечание
I.Лопата	3620-63	шт.	I	
2.Рулетка металлическая	7502-69	-"-	I	
3.Топор плотничный	I399-73	- "-	I	
4.Лестница для спуска в котлован	-	-"-	I	
5.Аптечка	-	компл.	I	
6.Бак с кружкой	-	-"-	I	
7.Шаблон деревянный	см.л.25	шт	I	
8.Уровень	94I6-67	-"-	I	

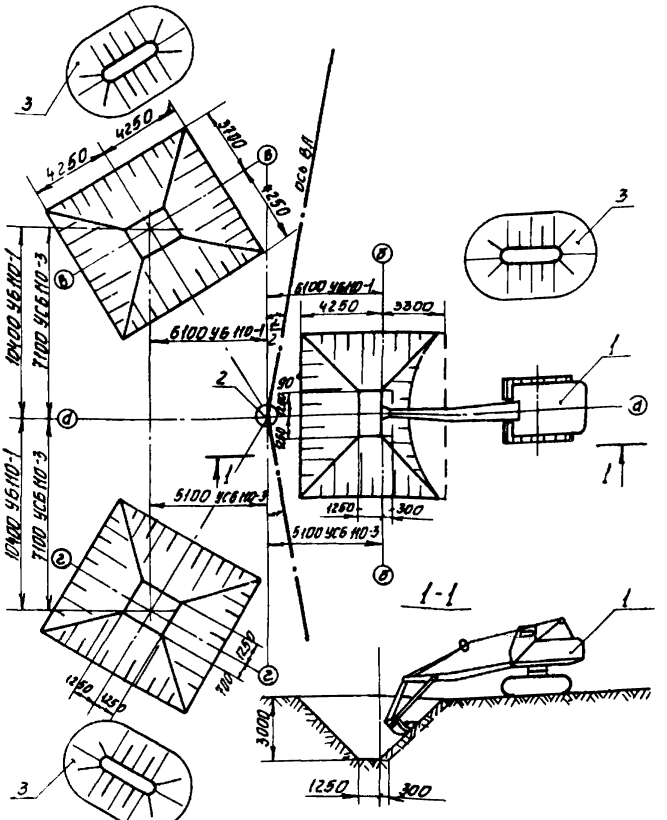
5.3.ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Един. изм.	Количество на одну опору		
		ШУСБ35-I ШУСБII0-I	УБII0-I УСБII0-3 КСБII0-I	УСБII0-I
I.Дизельное топливо	кг	30	85	II0
2.Дизельная смазка	кг	I,5	2,3	5,5



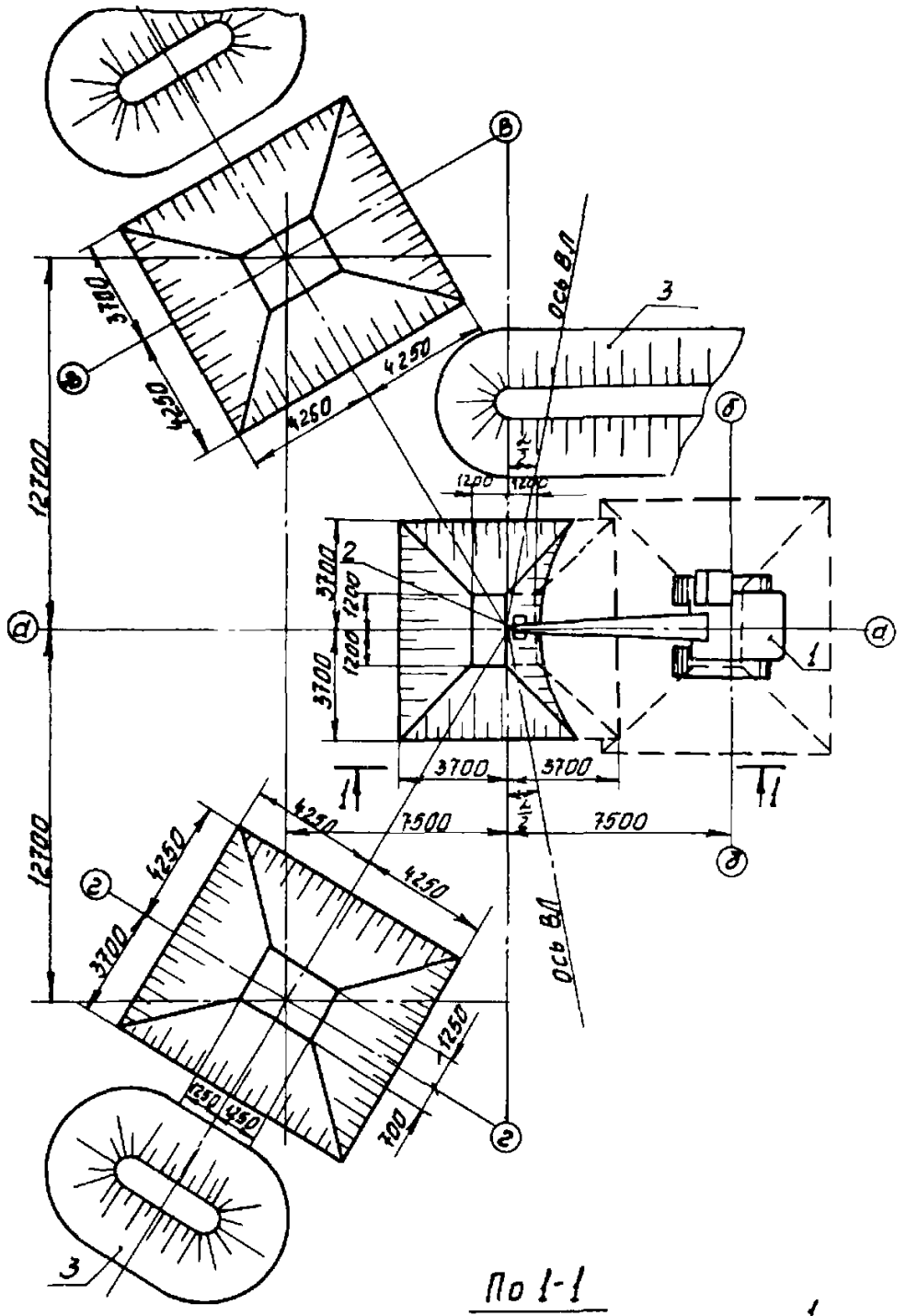
1- Экскаватор
2- Центр стойки опоры
3- Отвал грунта

Рис.2-1. Разработка котлована для опор ПУСБ35-1 и ПУСБ110-1



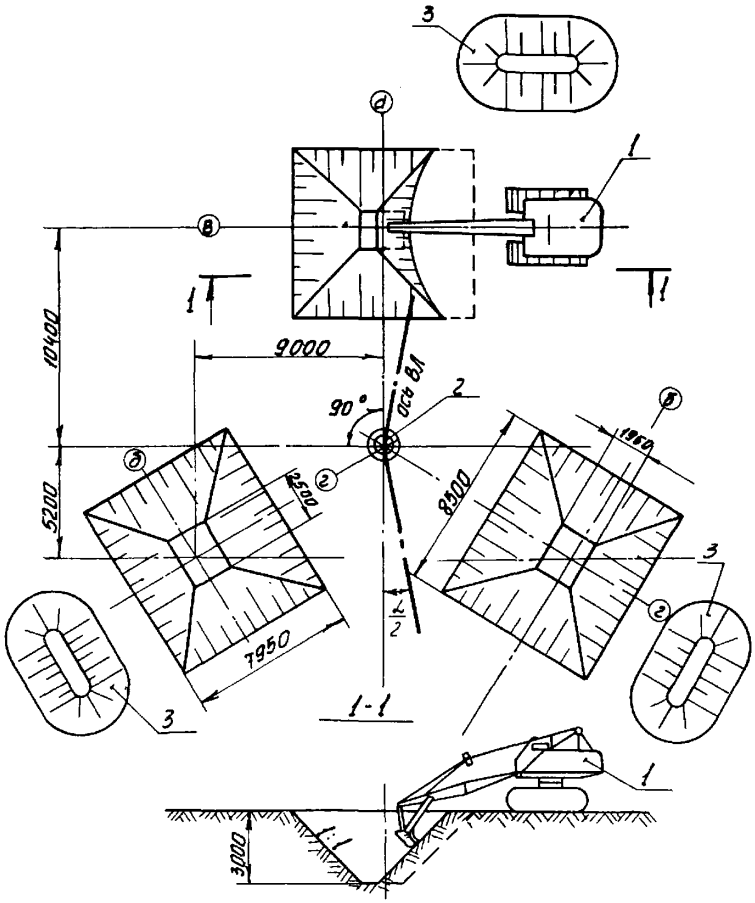
1 - Экскаватор; 2 - Центр стойки опоры;
3 - Отвал грунта

Рис. 2-2 Разработка котлованов под опоры УБНО-1 и УСБНО-3



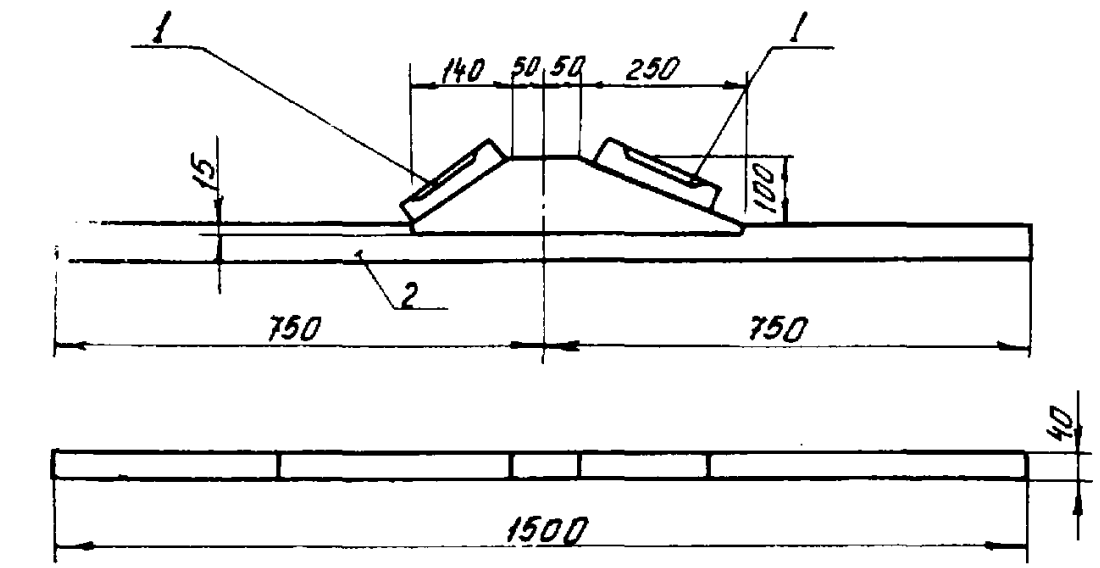
1- Экскаватор
2- Центр стойки опоры
3- Отвал грунта

Рис.2-3 Разработка котлованов под опору УСБ 110-1



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

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



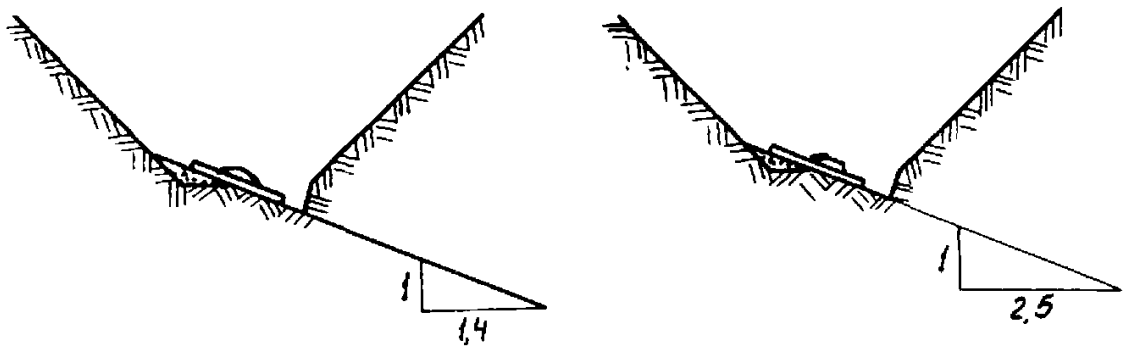
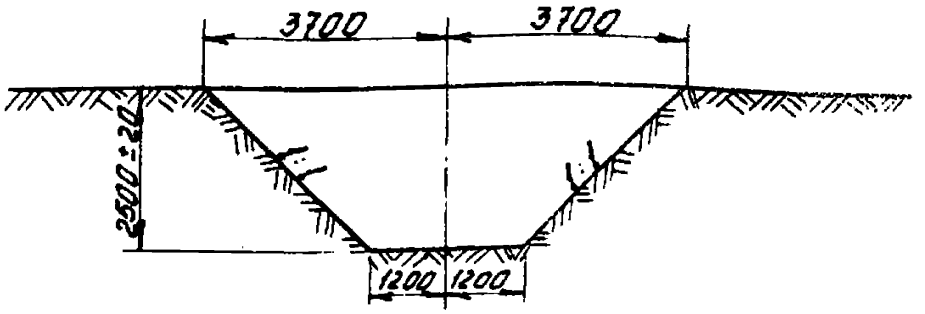


Рис. 2-5 Деревянный шаблон для планировки дна котлованов под анкерные плиты

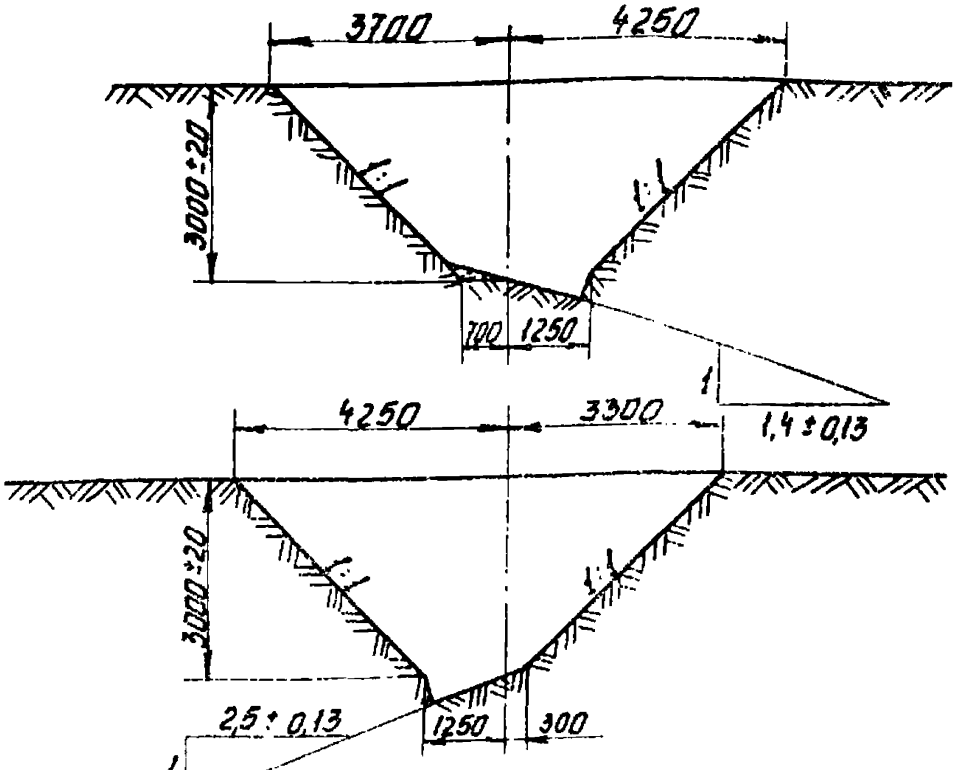
1. съемный уровень

2 деревянный нагель ф 8 мм

а) котлован под опору УСБ110-1



б) котлован под анкерные плиты опор У6110-1, УСБ110-3, ПУСБ35-1, ПУСБ110-1, КСБ110-1



для опоры УСБ110-1

Рис.2-6. Допуски на разработку котлованов

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:

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

$A_I - A_2$ = 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:

$$Э = 6320 + 6350(0,I5+0,5) + 0,6 \cdot 705 + 0,I2 \cdot 3 \cdot 750 = II,2 \text{ тыс.руб.}$$

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