

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организаций
энергетического строительства
"О Р Г Э Н Е Р Г О С Т Р О Й "

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К - 4 - I2

Москва 1983

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организаций

энергетического строительства

"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

К - 4 - I2

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ)
УНИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР НА
ОТТЕЖКАХ, С ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫМИ СТОЙКАМИ
ДЛИНОЙ 22,2 и 22,6 м ВЛ 35 - 110 кВ

ОМ - 61248

Москва 1983

Типовые технологические карты(сборник) К-4-Л2 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.Балабанова, В.Н.Макарычева.

Карты разработаны в 1975 году, утверждены ППТУ 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 35-110 кВ.

С О 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 КВИ-8.....	57

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ВЛ 35-500 кВ

РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНОВ

К-2-12-2

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта служит руководством при разработке экскаватором котлованов для фундаментов железобетонных опор ПУСБ35-1, ПУСБ10-1, УСБ10-1, УСБ10-3, УБ10-1 и КСБ10-1 на строительстве линий электропередачи 35-110 кВ.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
НА ОДНУ ОПОРУ

Показатель	Ед. измер.	Тип опоры			
		ПУСБ35-1 ПУСБ10-1	УБ10-1 УСБ10-3	УСБ10-1 КСБ10-1	
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

4.1. Разработка котлованов для опор на оттяжках производится звеном рабочих в следующем составе:

Профessionия	Разряд	К-во чел.	Примечание
I	2	3	4
1.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. 2-1, 2-2, 2-3 и 2-4 . Разработка котлована производится с недобором грунта ± 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)рыть котлованы на пикете производить с минимальными промежутками времени перед установкой элементов фундамента;

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

4.4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основание	Наименование работ измер.	Един. измер.	Объем работы	Затраты труда, чел.-час. на единицу измерения	на весь объем работы
1	2	3	4	5	6
A. Опоры ПУСБ35-1, ПУСБ10-1					
I. ЕНиР сборник 2 вып. I, § 2-1-10 табл. 4 п. 1 "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 ЕНиР сборник 23	Разработка грунта в котловане	100м^3	0,9	$3,8 \times K_1 K_3 = 3,8$ $1,8 \times 1,2 = 8,2$	7,4
	Машинист			$3,8 \times K_2 K_3 = 3,8$ $0,9 \times 1,2 = 4,1$	3,7
	Электролинейщик			$\frac{3,8 \times K_1 K_3}{2} =$ 4,1	3,7
	Итого				7,4
Б. Опоры УБ10-1, УСБ10-3, КСБ10-1					
? ЕНиР сборник 2 вып. I, § 2-1-10 табл. 4 п. 1 "д" с $K_1=1,8$ и $K_2=0,9$ по п. 6 раздел I и $K_3=1,2$ по общей части ЕНиР сборник 23	Разработка грунта в котловане	100м^3	2,6	$3,8 \times K_1 K_3 = 3,8 \times$ $1,8 \times 1,2 = 8,2$	21,4
	Машинист			$3,8 \times K_2 K_3 =$ $3,8 \times 0,9 \times 1,2 = 4,1$	10,7

1	2	3	4	5	6
				$\frac{3,8 \times K_1 \times K_3}{2} = 4,1$	10,7
		Итого			21,4
3. ЕНиР сборник 2 вып. I, § 2-1-10, табл. 4 п. Г "Д" с $K_1=1,8$ и $K_2=0,9$ по п. 6 раздел I и $K_3=1,2$ по общей части ЕНиР сборник 23	Разработка грунта в котловане	100м 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 ЗВЕНЯ)**

5.1. МЕХАНИЗМЫ

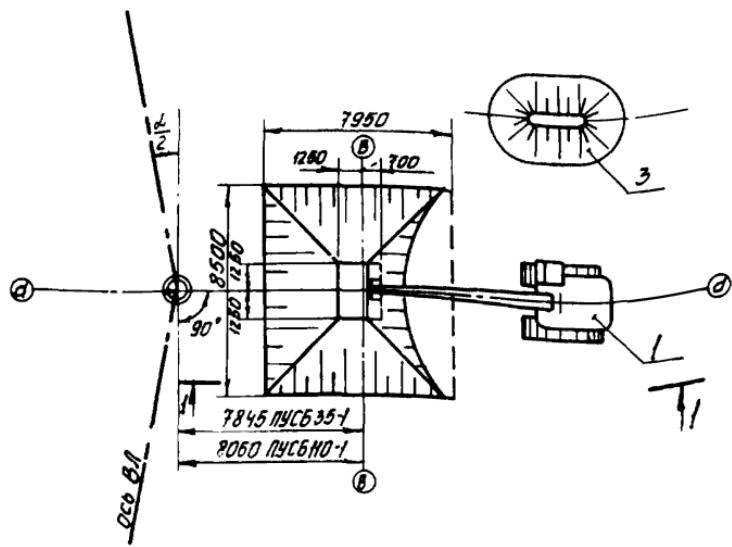
Наименование	Марка	К-во	Примечание
Экскаватор оборудован- ный обратной лопатой	ЗО-2131A	I	Емкость ковша 0,4 м ³

5.2. ИНСТРУМЕНТЫ

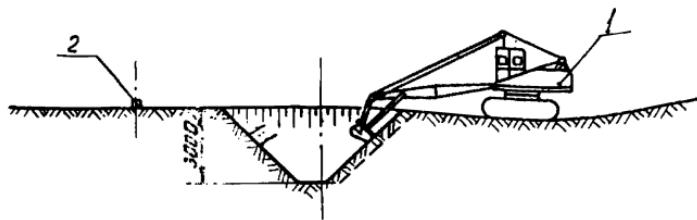
Наименование	ГОСТ, марка	Един. измер.	К-во	Примечание
1. Лопата	3620-63	шт.	I	
2. Рулетка металлическая	7502-69	-"-	I	
3. Топор плотничный	1399-73	-"-	I	
4. Лестница для спуска в котлован	-	-"-	I	
5. Аптечка	-	КОМПЛ.	I	
6. Бак с кружкой	-	-"-	I	
7. Шаблон деревянный	см.л.25	шт	I	
8. Уровень	9416-67	-"-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

5.3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Един. изм.	Количество на одну опору			
		ПУСБ35-1	УБ110-1	УСБ110-1	КСБ110-1
1. Дизельное топливо	кг	30	85	110	
2. Дизельная смазка	кг	1,5	2,3	5,5	

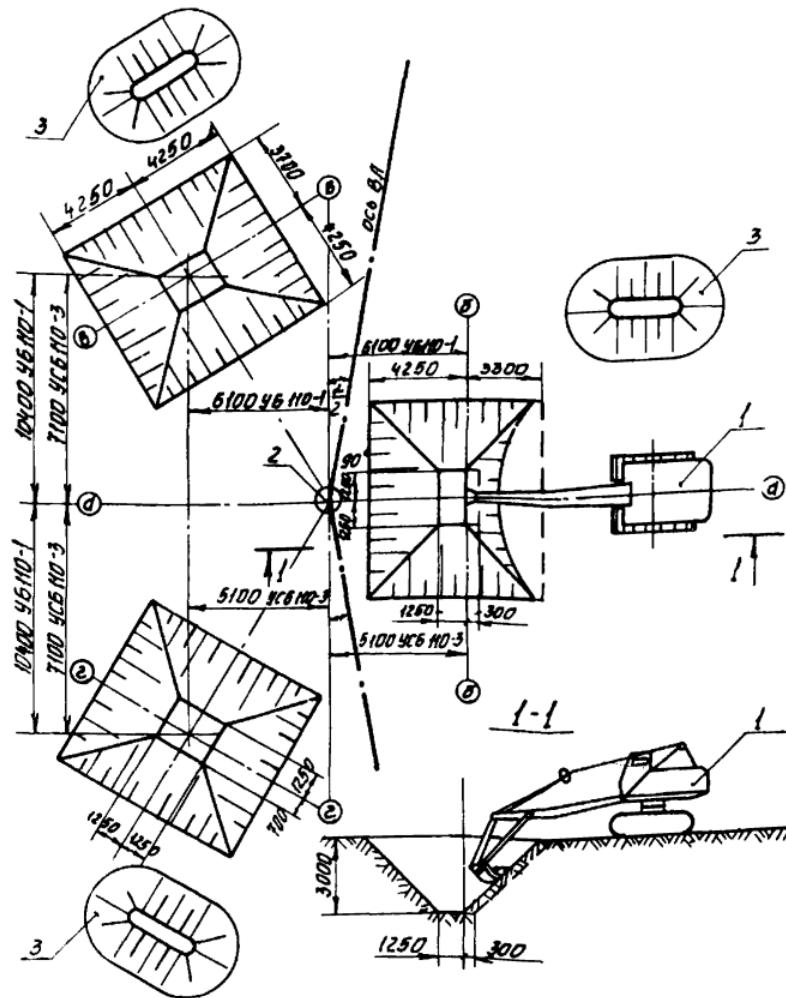


1-1



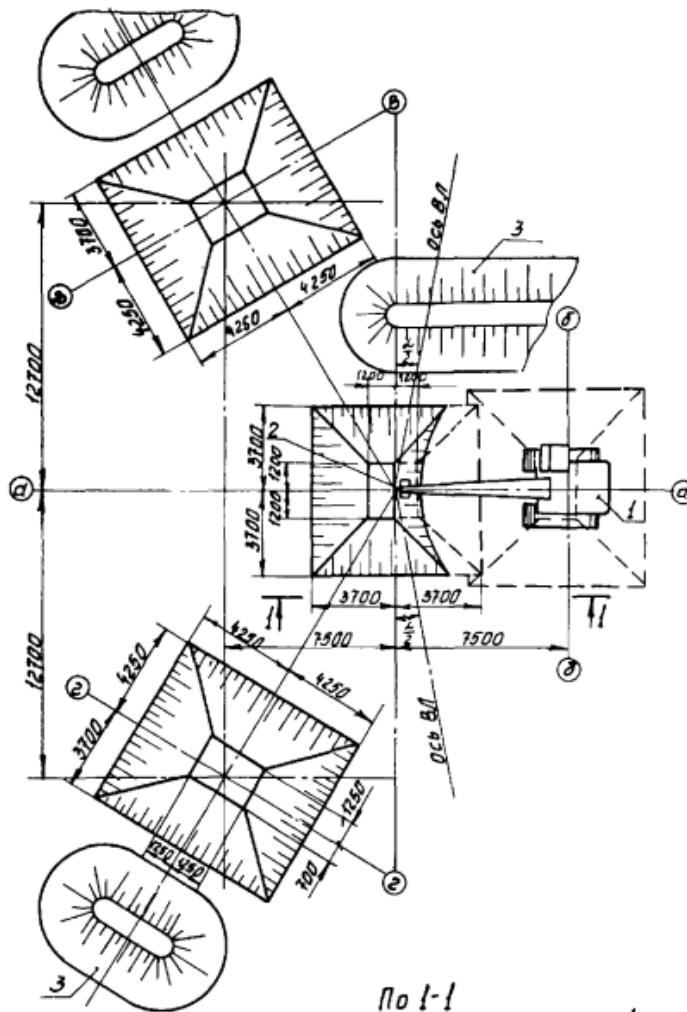
- 1- Экскаватор
- 2- Центр стойки опоры
- 3- Отвал грунта

Рис.2-1. Рассмотрим компоновку для опор ПУСБ 35-1 и ПУСБ 10-1

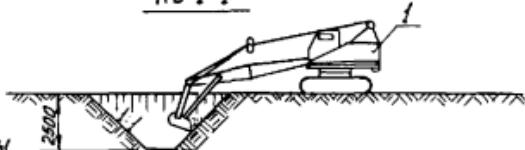


1 - Экскаватор;
2 - Центр стойки опоры;
3 - Отвал грунта

Рис. 2-2 Разврботка котлованов под опоры ЧБНД-1 и ЧСБНД-3

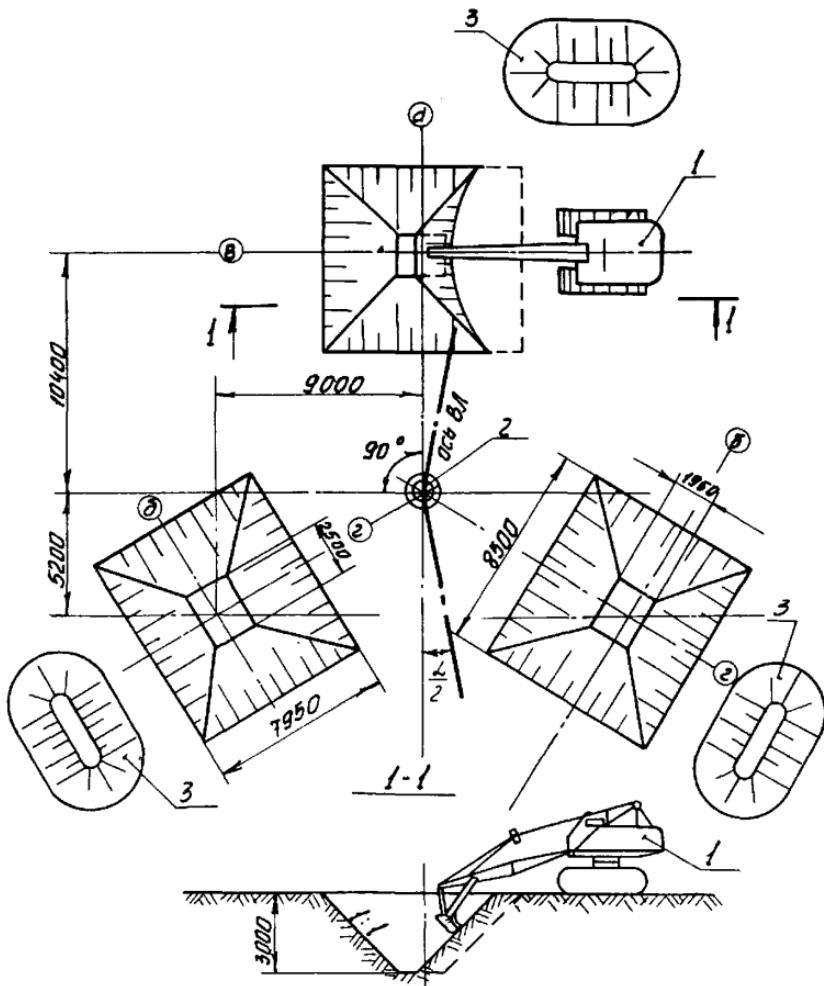


No 1-1



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

Рис.2-3 Разработка котлованов под опору ЧСБ НО-1



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

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

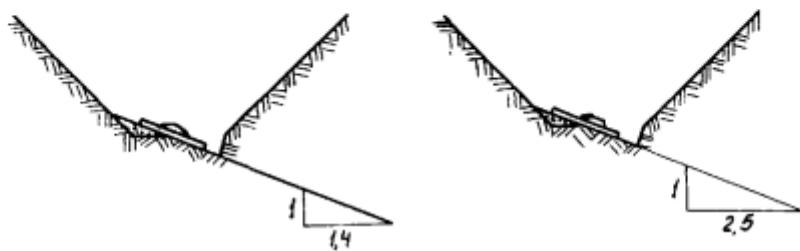
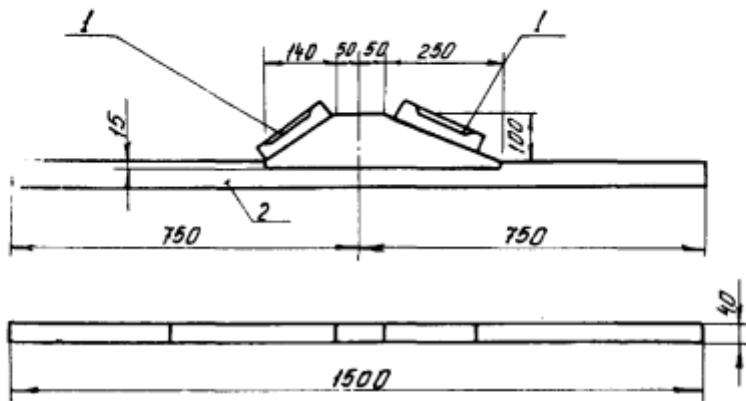
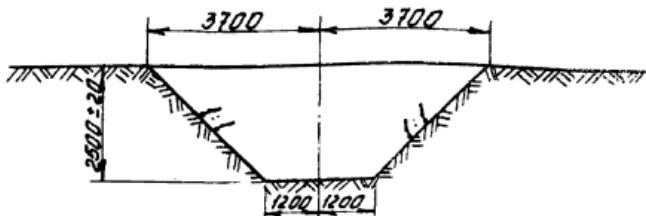


Рис. 2-5 Деревянный шаблон для планировки линий котлованов под анкерные плиты

1. съемный упорень

2 деревянный нагель $\phi 8 \text{ мм}$

а) котлован под опору ЧСБ 110-1



б) котлован под анкерные плиты опор ЧБ 110-1, ЧСБ 110-3, ПЧСБ 35-1, ПЧСБ 110-1, КСБ 110-1

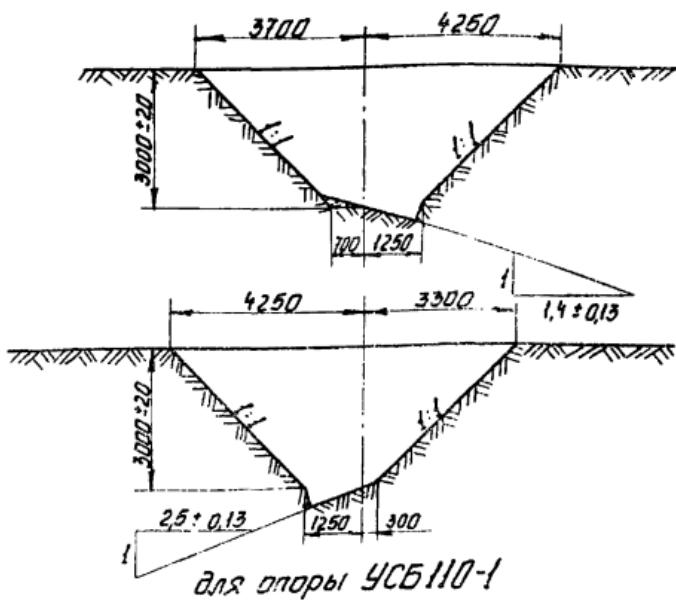


Рис.2-6. Допуски на разработку котлованов

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

Эффективность работы определяется внедрением на строительство ВМ 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 центрифужированными 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:

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

$A_1 - A_2 = 3 \cdot 235 \cdot 9 - 6350$ руб. – годовая экономия основной зарплаты
(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 подвижной характер работ;

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

$D = 3 \cdot 235 = 705$ 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:

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

Подписано в печать 14.01.83

Формат 60x84¹/16

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.

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