МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое управление
по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(СБОРНИК)
К-I-36

СООРУЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ПОД ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ СВОБОДНОСТОЯЩИЕ ОПОРЫ ТИПА ПС 750
(НОРМАЛЬНЫЕ И ПОВЫШЕННЫЕ)

Москва 1985

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое управление
по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(СБОРНИК)
К-I-36

СООРУЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ПОД ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ СВОБОДНОСТОЯЩИЕ ОПОРЫ ТИПА ПС 750
(НОРМАЛЬНЫЕ И ПОВЫШЕННЫЕ)

Москва 1985

Типовые технологические карты (сборник) К-I-36 разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой" (отделом ЭМ-20).

Карты выполнены согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦНИИОМТП Госстроя СССР 1976 г.).

Сборник состоит из трех технологических карт на следующие виды работ:

разработка котлованов;
установка фундаментов;
засыпка фундаментов.

В работе принимали участие:

Старший инженер	В.А. Титова
Старший техник	В.А. Никитин

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник К-I-36 состоит из трех технологических карт на сооружение фундаментов для промежуточных свободностоящих опор типа ПС 750 (нормальных и повышенных).

Схемы фундаментов приведены на рис. 0-I; 0-2 и заимствованы с установочных чертежей института "Энергосетьпроект".

2. Технологические карты служат руководством при сооружении линий электропередачи, а также пособием при проектировании производства работ.

3. Картами предусмотрено сооружение фундаментов при поточном строительстве ВЛ специализированными звеньями комплексной бригады. Количество звеньев определяется в зависимости от трудоемкости сооружаемой ВЛ и сроков строительства.

4. Технологические карты составлены исходя из односменной работы (продолжительность смены 8,2 часа) на равнинной местности в летний период в необводненных грунтах I и II групп по трудности разработки[x].

5. При использовании типовых технологических карт необходимо их уточнение в соответствии с рабочими чертежами фундаментов, условиями местности и конкретными грунтовыми условиями.

6. Работы по сооружению фундаментов в зоне расположения подземных коммуникаций (трубопровод, кабель и т.д.) должны производиться по согласованию с организацией, в ведении которой находятся эти коммуникации.

7. Перед разработкой котлованов должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые данными картами:

7.1. Устроены подъезды к пикетам для транспортных средств и механизмов.

7.2. Расчищена монтажная площадка от деревьев, пней, кустарника и других предметов, мешающих производству работ.

Размеры монтажной площадки должны определяться в зависимости от типа опоры и фундамента. При определении размеров площадки следует учитывать также место для выкладки, сборки и установки опоры.

7.3. Произведена разбивка осей фундаментов и границ котлованов.

7.4. Завезен на пикет согласно проекту полный комплект железобетонных элементов фундаментов и электродов заземления.

8. При производстве работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных материалах:

8.I. СНиП Ш-4-80 Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве.

8.2. ССБТ Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда.

8.3. Правила техники безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи. Минэнерго СССР I972 г.

8.4. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Госгортехнадзор СССР I970 г.

8.5. Специальные требования техники безопасности, связанные с особыми условиями производства работ (работы в зоне влияния действующих ВЛ, сложный рельеф местности, стесненные условия прохождения ВЛ в районе подземных коммуникаций и т.д.) должны быть оговорены в ППР при привязке технологических карт к конкретному объекту.

9. Для подсчета объемов работ приняты откосы: I:I - в грунтах I группы, I:0,5 - в грунтах II группы.

Для откосов I:0,67 и I:0,25 объемы работ не указаны.

---

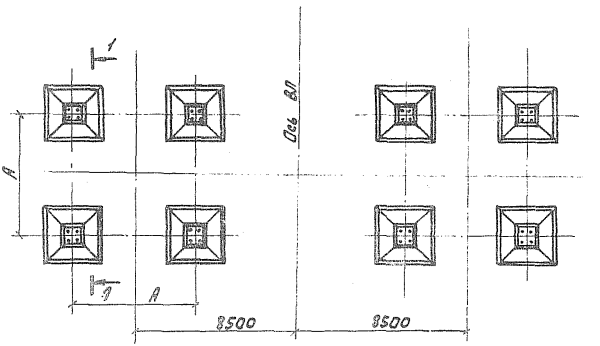
x) Распределение грунтов на группы по трудности разработки следует принимать по СНиП IУ-2-82.

Сводная ведомость трудозатрат
на устройство фундаментов для опор ВЛ 750 кВ в грунтах I и II групп

Наименование работ	Состав звена	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн. / Продолжительность, смен					
			ПС 750-I	ПС 750-3	ПС 750-I+5	ПС 750-3+5	ПС 750-I+I0	ПС 750-3+I0
			I гр.	II гр.	I гр.	II гр.	I гр.	II гр.
Разработка котлованов	Машинист экскаватора 6р - I Помощник машиниста 5р - I	Экскаватор -652Б	5 2,5	3,I8 I,59	5,39 2,7	3,65 I,82	5,78 2,89	4,I6 2,08
Установка фундаментов	Электролинейщик 6р - I 4р - I 2р - 2 Машинист 6р - I	Кран КС-456IA Кран Т-75А Трактор Т-I30	I5,22 3	I5,22 3	I5,22 3	I5,22 3	I5,22 3	I5,22 3
Засыпка фундаментов	Машинист бульд. 6р - I Машинист электр. 5р - I Машинист крана 6р - I Электролинейщик 2р - 3	Кран КС-456IA Электрост. ЖЭС Бульдозер ДЗ-53 Вибротрамб. СВТ-3Г	II,4 I,9	8,5 I,42	I2,25 2	9,76 I,63	I3,I4 2,I9	II,I I,85
	ИТОГО:		3I,62 7,4	26,9 6,0I	32,86 7,7	28,63 6,45	34,I4 8,08	30,48 6,93

Примечание. Механизмы для установки фундаментов в грунтах: I гр. - кран Т-75А с трактором Т-I30; II гр. - кран КС-456IA.

План расположения фундаментов



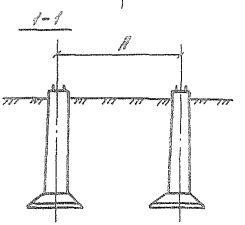


Таблица размеров

Тип опоры	Размер для установки А
ПС 750-1	6436
ПС 750-3	
ПС 750-1*5	7248
ПС 750-3*5	
ПС 750-1*10	8060
ПС 750-3*10	

Рис. 0-1. Схема расположения фундаментов под промежуточные свободностоящие опоры типа ПС 750.

(масса 5,6 т)

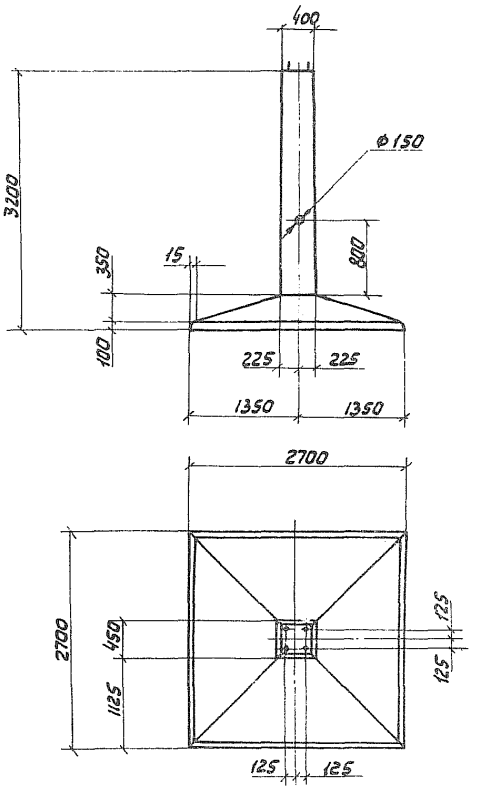


Рис. 0-2. Фундамент Ф6-У. под промежуточные свободностоящие опоры типа ПС 750.

Типовая технологическая карта	ВЛ 750 кВ
Разработка котлованов под фундаменты промежуточных свободностоящих опор типа ПС 750.	К-I-36-I

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта служит руководством для разработки котлованов в песчаных и глинистых необводненных грунтах I и II группы под фундаменты из унифицированных железобетонных элементов для промежуточных свободностоящих опор типа ПС 750-I, ПС 750-3, ПС 750-I+5, ПС 750-3+5, ПС 750-I+I0, ПС 750-3+I0.

I.2. При привязке типовых технологических карт к конкретному объекту необходимо уточнить:

I.2.I. Объем земляных работ в соответствии с грунтовыми условиями, допускаемой максимальной крутизной откосов котлованов для данных грунтов и конструкциями фундаментов.

I.2.2. Калькуляцию трудозатрат и расход эксплуатационных материалов.

I.3. Наибольшую крутизну откосов котлованов в грунтах естественной влажности следует применять в соответствии с таблицей.

Наибольшая крутизна откосов котлованов

Глубина котлованов	Элементы фундаментов	Грунты			
		песчаные	супесь	суглинок	глина
3	Подножники под опоры типа ПС 750	I:I	I:0,67	I:0,5	I:0,25

I.4. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

I.4.I. Установка экскаватора.

I.4.2. Разработка котлованов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. Разработка грунта в котлованах производится экскаватором Э-652Б, оборудованным драглайном.

2.2. Технологическая последовательность производства работ.

2.2.I. Установить в забой экскаватор. Места стоянок экскаватора при разработке котлованов указаны на рис. I-I, I-2.

2.2.2. Произвести разработку грунта в котлованах по схемам, указанным на рис. I-I, I-2.

Вынутый из котлована грунт укладывается в отвал и используется в дальнейшем для засыпки фундаментов после их установки.

2.2.3. Разработка грунта должна производиться с недобором грунта до проектной отметки не более 0,25 м. Перебор грунта не допускается.

2.2.4. Проверку отметок дна котлована производить с помощью нивелира и нивелирной рейки.

2.3. Механизмы, приспособления и материалы приведены на листах IO и II.

2.4. Разработка грунта в котлованах производится звеном рабочих в составе:

Профессия	Разряд	Количество человек
Машинист экскаватора	6	I
Помощник машиниста	5	I

2.5. При производстве работ по устройству котлованов следует соблюдать правила техники безопасности, изложенные в нормативных документах (см. п. 8 общей части), а также требования настоящего раздела карт. Особое внимание следует обратить на следующее:

2.5.I. Грунт, вынутый при разработке котлованов, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

2.5.2. Движение механизмов у котлованов допускается только за пределами угла естественного откоса.

2.5.3. На время перерывов и по окончании работ стрелу экскаватора следует отвести от забоя, расположив ее по оси, а ковш опустить на землю.

2.6. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование работ	Един. измер.	Норма времени на един. измер., чел/ч	ПС 750-I ПС 750-3		ПС 750-I+5 ПС 750-3+5		ПС 750-I+I0 ПС 750-3+I0	
				объем работ, м³	затраты труда на весь объем работ, чел./ч	объем работ, м³	затраты труда на весь объем работ, чел./ч	объем работ, м³	затраты труда на весь объем работ, чел/ч
			в грунтах I группы						
ЕНиР сб. 2 вып. I § 2-I-9 табл. 3	Рытье котлованов в грунте I группы экскаватором Э-652Б, машинист 6р - I, помощник машиниста 5р - I	I00 м³	2,9	I4I8	4I,I2	I524	44,2	I634	47,39
	ВСЕГО:				4I,I2		44,2		47,39
			в грунтах II группы						
ЕНиР сб. 2 вып. I § 2-I-9 табл. 3	Рытье котлованов в грунте II группы экскаватором Э-652Б, машинист 6р - I, помощник машиниста 5р - I	I00 м³	8,4	767	26,08	88I	29,95	I003	34,I
	ВСЕГО:				26,08		29,95		34,I

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатели	ПС 750-I ПС 750-3	ПС 750-I+5 ПС 750-3+5	ПС 750-I+I0 ПС 750-3+I0
	в грунтах I группы		
Трудоемкость, чел.-дн.	5	5,39	5,78
Работа механизмов, маш./см.	2,5	2,7	2,89
Численность звена, чел.	2	2	2

Показатели	ПС 750-I ПС 750-3	ПС 750-I+5 ПС 750-3+5	ПС 750-I+I0 ПС 750-3+I0
Продолжительность разработки котлованов, смен	2,5	2,7	2,89
Производительность за смену, котлованов	0,4	0,37	0,35
в грунтах П группы			
Трудоемкость, чел.-дн.	3,I8	3,65	4,I6
Работа механизмов, маш./см.	I,59	I,82	2,08
Численность звена, чел.	2	2	2
Продолжительность разработки котлованов, смен	I,59	I,82	2,08
Производительность за смену, котлованов	0,63	0,55	0,48

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

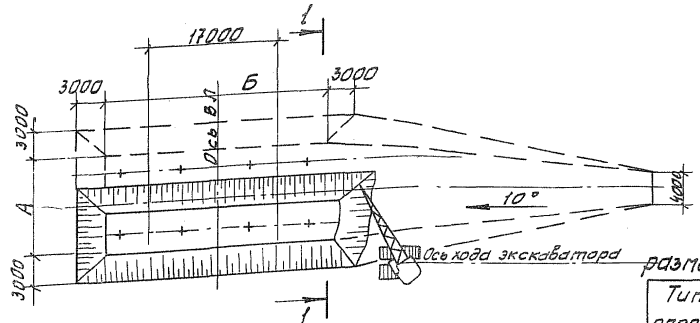
4.I. Потребность в основных машинах, оборудовании, приспособлениях, инструменте и инвентаре (на одно звено)

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Кол-во шт.	Техническая характеристика
I.	Экскаватор, оборудованный драглайном	гусеничный	Э-652Б	I	Емкость ковша, 0,8 м^3
2.	Нивелир со штативом		ГОСТ I0528-76	I	
3.	Рейка нивелирная		ГОСТ II158-76	I	

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный табелем средств малой механизации.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Един. измер.	Норма на один час работы	Количество на одну опору		
			ПС 750-I ПС 750-3	ПС 750-I+5 ПС 750-3+5	ПС 750-I+I0 ПС 750-3+I0
грунты I группы					
Дизельное топливо	кг	6,6	I35,7	I45,9	I56,4
Дизельная смазка	кг	0,33	6,8	7,3	7,8
грунты П группы					
Дизельное топливо	кг	6,6	86,06	98,8	II2,5
Дизельная смазка	кг	0,33	4,3	4,9	5,6



Таблица

размеров и объема работ

Тип опоры	Размер в мм А	Размер в мм Б	Объем м³
ПС750-1	9736	26736	1340
ПС750-3			
ПС750-1+5	10548	27548	1480
ПС750-3+5			
ПС750-1-10	11360	28360	1610
ПС750-3+10			

1. Экскаватор оборудованный драглайном Э652Б

Примечание: Недобор грунта устраняется вручную перед установкой фундаментов

Рис. 1-1. Схема разработки котлованов под фундаменты опор типа ПС750 в грунтах I группы

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Общая часть 3

I. Типовая технологическая карта К-I-36-I
Разработка котлованов под фундаменты промежуточных свободностоящих опор типа ПС 750 8

2. Типовая технологическая карта К-I-36-2
Установка фундаментов под промежуточные свободностоящие опоры типа ПС 750 . . . . . I4

3. Типовая технологическая карта К-I-36-3
Засыпка фундаментов под промежуточные свободностоящие опоры типа ПС 750 с

Расчет ожидаемой экономической эффективности . . . 23

Подписано в печать 20.02.85 Формат 60x84 I/I6
Печать офсетная Усл.печ.л. 2,09
Уч.-изд.л. I,3 Тираж I000 Заказ 266

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

gost.e-ecolog.ru

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