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.

---

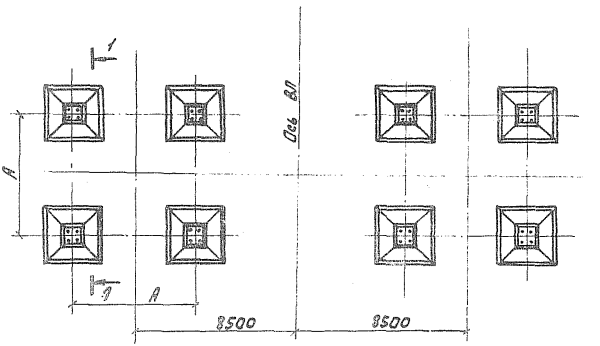
x) Распределение грунтов на группы по трудности разработки следует принимать по СНиП IУ-2-82.

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



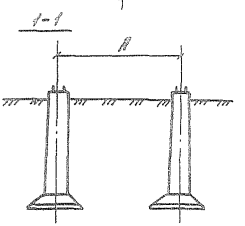


Таблица размеров

Тип опоры	Размер для установки A
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)

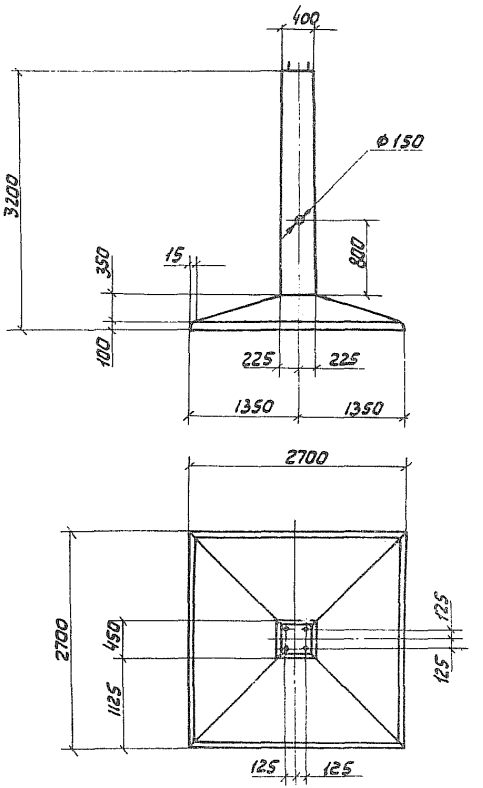


Рис. 0-2. Фундамент Ф6-У. под промежуточные свободностоящие опоры типа ПС 750.

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

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на засыпку котлованов после установки фундаментов под промежуточные свободностоящие опоры 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 конкретным условиям необходимо уточнить:

I.2.I. Объем засыпки.

I.2.2. Калькуляцию трудозатрат и расход эксплуатационных материалов.

I.3. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

I.3.I. Послойная засыпка котлованов грунтом.

I.3.2. Разравнивание грунта.

I.3.3. Трамбование грунта.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. Засыпка котлованов должна производиться немедленно вслед за установкой фундаментов и укладкой заземлителей.

2.2. Работа по засыпке котлованов с послойным уплотнением грунта выполняется бульдозером ДЗ-53 и вибротрамбующей машиной СВТ-3Г (см. рис. 3-I).

2.3. Засыпка фундаментов должна производиться так, чтобы исключить возможность смещения фундаментов от проектного положения, для чего при сдвижке грунта бульдозером нож последнего не должен доходить до края стойки фундамента подножника менее чем на 500 мм.

2.4. Технологическая последовательность производства работ.

2.4.I. Сдвинутый в котлован грунт разровнять слоем от 30 до 50 см.

2.4.2. Произвести уплотнение грунта вибротрамбующей машиной СВТ-3Г.

2.4.3. Засыпка нового слоя грунта может производиться только после утрамбования предыдущего слоя.

2.4.4. Перестановка вибротрамбующей машины производится автомо-

бильным краном КС-4561А.

2.4.5. Электропитание вибротрамбующей машины осуществляется от передвижной электростанции ЖЭС-30.

2.5. Механизмы, приспособления и материалы приведены на листе 27.

2.6. Засыпку фундаментов и уплотнение грунта производит звено рабочих в составе:

Профессия	Разряд	Количество человек
Машинист бульдозера	6	I
Машинист крана	6	I
Машинист электростанции	5	I
Электролинейщик	2	3
ВСЕГО:		6

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

2.7.I. При любой остановке бульдозера отвал должен быть опущен на землю.

2.7.2. Выдвигать нож бульдозера за бровку откоса при сбросе грунта запрещается.

2.8. 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 работы, м³	затраты труда на весь объем работы, чел./ч	объем работ, м³	затраты труда на весь объем работы, чел./ч	объем работ, м³	затраты труда на весь объем работы, чел./ч
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
			в грунтах I группы						
ЕНиР сб. 2 вып. I § 2-I-2I табл. 2 пункт 9 0,35+0,I8x3=0,89 К=I,2 согласно ЕНиР 28 общ. часть 0,89xI,2=I,07	Засыпка фундаментов бульдозером ДЗ-53	I00 м³	I,07	I4I8	I5,I7	I524	I6,30	I634	I7,48
ЕНиР сб. 2 вып. I § 2-I-48 табл. I п. 2а	Разравнивание грунта в котловане вручную 55% от общего объема	I м³	I,06	780	46,79	838	50,28	899	53,94
Техническая характеристика вибротрамбовки СБТ-3Г	Уплотнение грунта в котловане вибротрамбующей машиной СВТ-3Г (3 шт.)	90 м³	2	I4I8	3I,5	I524	33,87	I634	36,3I
	ВСЕГО:				93,46		I00,45		I07,73
	в том числе машинисты				46,67		50,I7		53,79

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		в грунтах II группы							
ЕНиР сб. 2 вып. I § 2-I-2I табл. 2 пункт 9 0,43+0,I9х3=I К=I,2 согласно ЕНиР 23 общая часть п. I0 Ix I,2=I,2	Засыпка фундаментов бульдозером ДЗ-53	I00 м^3	I,2	767	9,2	88I	I0,57	I003	I2,03
ЕНиР сб. 2 вып. I § 2-I-43 табл. I п. 2б	Разравнивание грунта в котловане вручную 65% от общего объема	I м^3	0,07	499	34,9	573	40,I	652	45,64
Техническая характеристика вибротрамбовки СВТ-3Г	Уплотнение грунта в котловане вибротрамбующей машиной СВТ-3Г (3 шт.)	60 м^3	2	767	25,65	88I	29,37	I003	33,43
	ВСЕГО:				69,75		80		9I,I
	в том числе машинисты				34,85		39,97		45,46

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ЗАСЫПКУ ФУНДАМЕНТОВ ДЛЯ ОДНОЙ ОПОРЫ

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.	II,4	I2,25	I3,I4
Работа механизмов, маш.см.	5,7	6	6,57
Численность звена, чел.	6	6	6
Продолжительность засыпки фундаментов, смен	I,9	2	2,I9
Производительность за смену, фундаментов под опору	0,53	0,5	0,46
в грунтах II группы			
Трудоемкость, чел.-дн.	8,5	9,76	II,I
Работа механизмов, маш.см.	4,26	4,89	5,55
Численность звена, чел.	6	6	6
Продолжительность засыпки фундаментов, смен	I,42	I,63	I,85
Производительность за смену, фундаментов под опору	0,7	0,6I	0,54

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

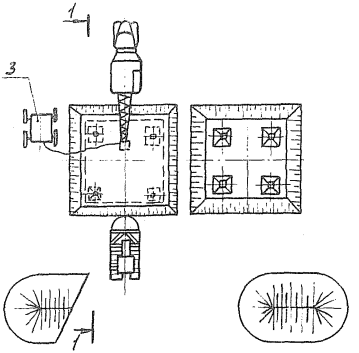
4.I. Потребность в основных машинах, оборудовании, приспособлениях, инструменте и инвентаре (на одно звено)

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Кол-во шт.	Техническая характеристика
I.	Кран	автомобильный	КС-456IA	I	$l_{стр.}$=I4 м
2.	Бульдозер	гусеничный	ДЗ-53	I	
3.	Электростанция передвижная	-	ЖЭС-30	I	
4.	Вибротрамбовка	-	СВТ-3Г	3	
5.	Лестница деревянная	-	З-д РЭТО Мосэнерго	I	H=4 м

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
в грунтах I группы					
Дизельное топливо					
Бульдозер ДЗ-53	кг	7	I06,I9	II4,I	I22,36
Кран автомобильный КС-456IA	кг	6,4	I00,8	I08,4	II6,2
Электростанция ЖЭС-30	кг	5,I	80,3	86,4	92,6
Дизельная смазка					
Бульдозер ДЗ-53	кг	0,35	3,22	3,7	4,2
Кран автомобильный КС-456IA	кг	0,3	4,7	5,I	5,5
Электростанция передвижная ЖЭС-30	кг	0,24	3,8	4,I	4,4
в грунтах II группы					
Дизельное топливо					
Бульдозер ДЗ-53	кг	7	64,4	74,0	84,2
Кран автомобильный КС-456IA	кг	6,4	82,I	94	I07
Электростанция передвижная ЖЭС-30	кг	5,I	65,4	74,9	85,2
Дизельная смазка					
Бульдозер ДЗ-53	кг	0,35	3,2	3,7	4,2
Кран автомобильный КС-456IA	кг	0,3	3,8	4,4	5
Электростанция передвижная ЖЭС-30	кг	0,24	3,I	3,5	4



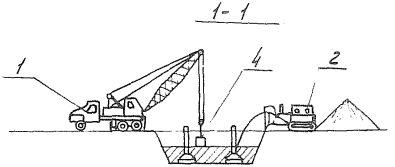


Рис. 3-1. Схема обратной засыпки котлованов под фундаменты опор ПС 750

1. кран автомобильный КС-4561А
2. бульдозер Д3-53
3. Электростанция передвижная ЖЭС-30
4. Машина вибротрамбующая.

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