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.

---

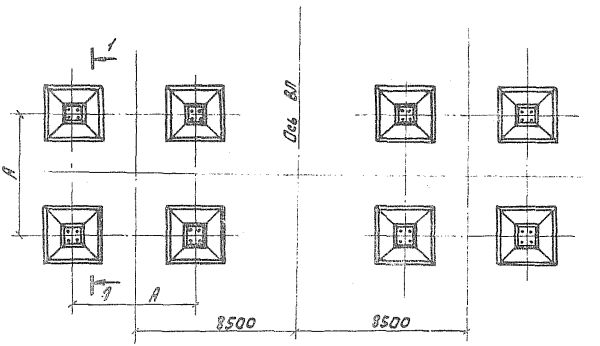
x) Распределение грунтов на группы по трудности разработки следует принимать по СНиП IУ-2-82.

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



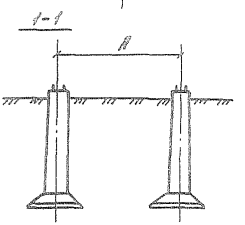


Таблица размеров

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)

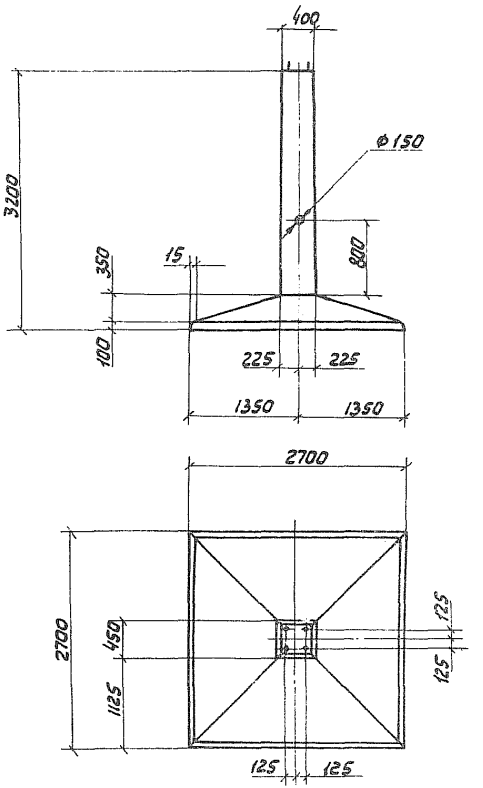


Рис. 0-2. Фундамент Ф6-У. под промежуточные свободностоящие опоры типа ПС 750.

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

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на установку фундаментов из отдельных железобетонных элементов под промежуточные свободностоящие опоры 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. Отдельные технологические операции.

I.2.2. Калькуляцию трудозатрат и расход эксплуатационных материалов.

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

I.3.I. Подготовка основания.

I.3.2. Установка фундаментов.

I.3.3. Выверка фундаментов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. Установка фундаментов должна производиться по установочным чертежам фундаментов рис. 0-I.

2.2. Разрыв во времени между окончанием работ по устройству котлованов и установкой в них фундаментов во избежание обрушения стенок котлованов должен быть минимальным и не превышать I-2 суток в сухих глинистых грунтах. В песчаных грунтах установка фундаментов должна производиться, как правило, немедленно вслед за отрывкой котлованов.

2.3. Работы по установке фундаментов производить в грунтах I группы прицепным краном Т-75А, в грунтах II группы автомобильным краном КС-456IА.

2.4 Технологическая последовательность производства работ.

2.4.I. Произвести ручную зачистку недобора грунта в местах установки подножников и анкерных плит с откидыванием грунта на откосы котлована.

2.4.2. На спланированное дно уложить щебеночную подготовку, если она предусмотрена проектом.

2.4.3. Произвести проверку отметок дна котлована.

2.4.4. Установить в проектное положение подножники. Схемы строповки конструкций приведены на рис. 2-3.

2.4.5. После установки фундаментов в котлован уложить заземлители, если они предусмотрены проектом.

2.4.6. Произвести выверку установленных элементов фундамента согласно допускам, приведенным на рис. 2-5.

2.5. Механизмы, приспособления и материалы приведены на листе I6.

2.6. Установку фундаментов производит звено рабочих в составе:

Профессия	Разряд	Количество человек
Электролинейщик	6	I
Электролинейщик	4	I
Электролинейщик	2	2
Машинист	6	I
ВСЕГО:		5

2.7. При установке фундаментов 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. Перед допуском людей в котлован должна быть проверена устойчивость откосов. Обнаруженные валуны, камни, а также отслоения грунта должны быть удалены.

2.7.2. Для спуска в котлован необходимо применять инвентарные лестницы (при откосах I:0,5 и круче).

2.7.3. Расстояния от основания откоса до ближайших опор крана принимать не меньше значений, указанных в таблице:

	Глубина котлована, м	Расстояния от основания откоса до опор крана, м при грунте (ненасыпном)			
		песчаный гравий	супесчаный	суглинистый	глинистый
Фундаменты	3,0	4,0	3,6	3,25	I,75

2.7.4. Устанавливать кран на свеженасыпанный неутрамбованный грунт не разрешается.

2.8. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование работ	Един. измер.	Норма времени на един. изм., чел./ч	Объем работ	Затраты труда на весь объем работ, чел./ч
ЕНиР сб. 28 вып. 3 § 23-37 п. 15	Установка фундаментов Ф6-4 в котлование в проектное положение с зачисткой и планировкой основания	I	15,6	8	124,8
	ВСЕГО:				124,8
	в том числе машинист				24,96

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

Показатели	Тип опоры ПС 750
Трудоемкость, чел.-дн.	15,22
Работа механизмов, маш.см.	3
Численность звена, чел.	5
Продолжительность установки фундаментов, смен	3
Производительность за смену, фундаментов под опору	0,33

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

№ п/п	Наименование	Тип	Марка, ГОСТ	Кол-во	Техническая характеристика
I	2	3	4	5	6
I.	Кран	прицепной	Т-75А	I	Q=10 т.с.
2.	Трактор	гусеничный	Т-130	I	
3.	Кран	автомобильный	КС-4561А	I	Lстр=10 м

I	2	3	4	5	6
4.	Нивелир со штативом		ГОСТ 10528-76	I	
5.	Рейка нивелирная		ГОСТ 11158-76	I	
6.	Приспособление П-I		См. рис. 2-4	I	
7.	Строп 2СК8 (РТI-8,0) КI-6,3/2500		ОСТ 24.090.48-79	I	
8.	Лестница деревянная		З-д РЭТО Мосэнерго	I	Н=4 м

Примечание: поз. I и 2 в грунтах I группы;
поз. 3 – в грунтах II группы.

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
грунты I группы (кран Т-75А)			
Дизельное топливо	кг	8,0	I99,7
Дизельная смазка	кг	0,4	I0,0
грунты II группы (кран автомобильный КС-4561А)			
Дизельное топливо	кг	6,4	I59,74
Дизельная смазка	кг	0,3	7,5

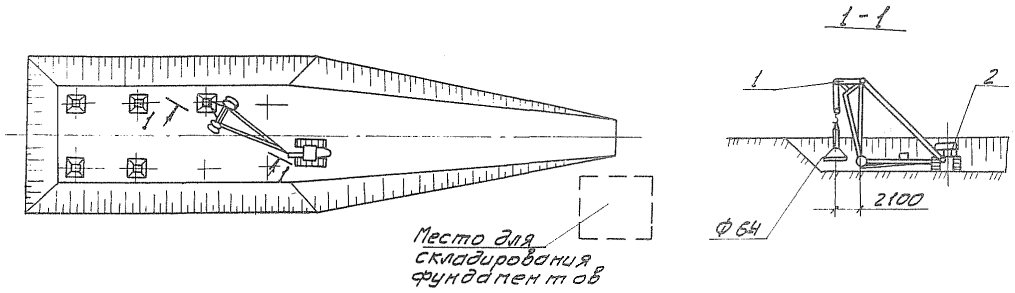


Рис. 2-1. Схема установки ж.б. фундаментов в грунтах I группы

1. Кран прицепной Т-75А
2. Трактор Т-130

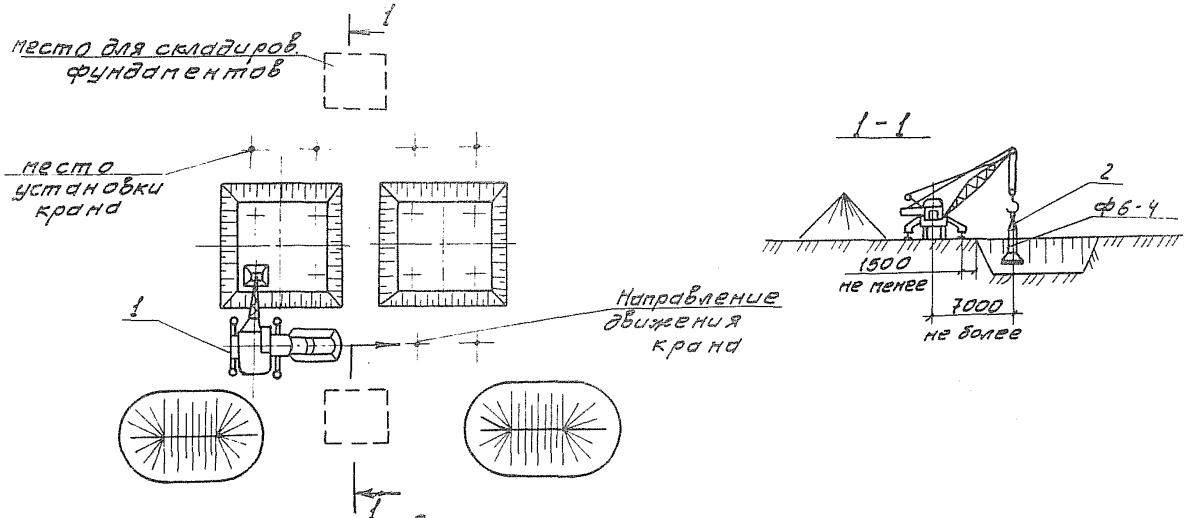


Рис. 2-2. Схема установки ж.б. фундаментов в грунтах II группы

1. Кран автомобильный КС-4561А
2. Строп 2СК-8,0/РТ I-8,0/КТ-6,3/2500 ОСТ 24.09048-79

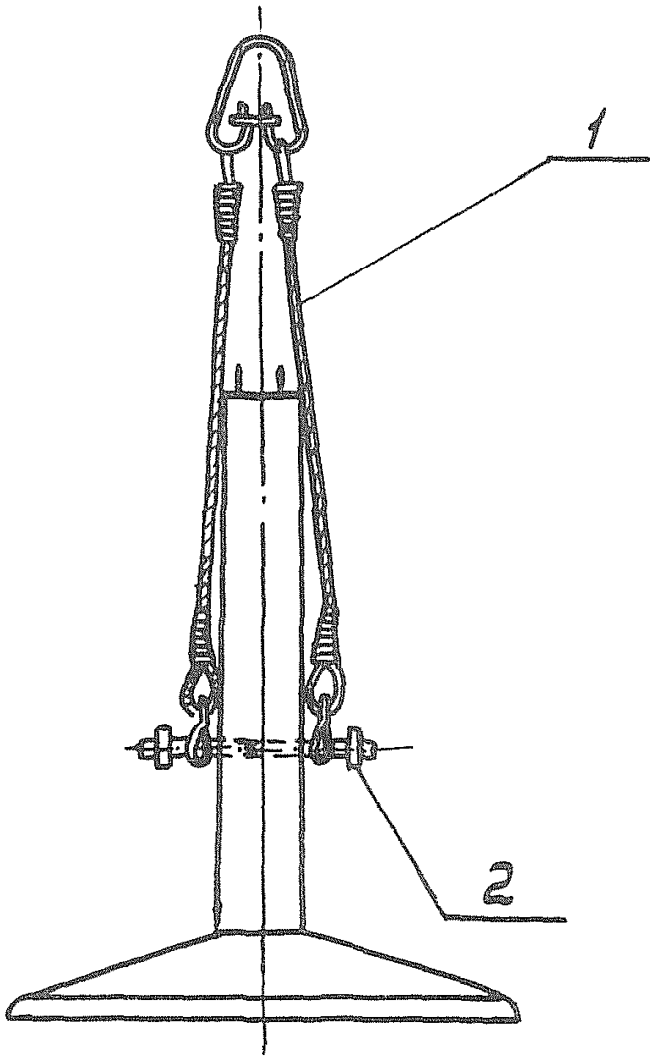
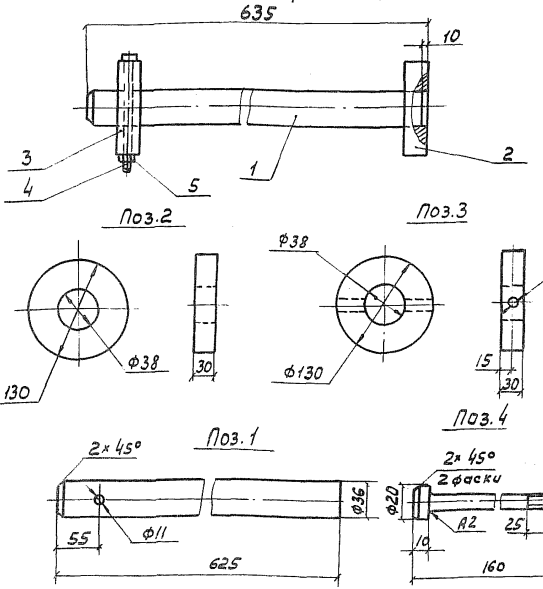


Рис. 2-3 Схема строповки фундаментов

1. Строп двухветвевой 2СК-80/РТ1-80/КI-63/2500 ОСТ2409048-79
2. Приспособление П-1

Рис. 2-4. Марка П-1



Спецификация металла на одну отправочную марку

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт. Т	Кол. шт. Н	Масса кг. Поз.	Масса кг. Всех	Масса кг. Марки	Примечан.
П-2	1	Ф 36	625	1	–	5,0	5,0		ГОСТ 2590-71
	2	Ф 130	30	1	–	2,7	2,7		"
	3	Ф 130	30	1	–	2,6	2,6		"
	4	Ф20	160	1	–	0,1	0,1		ГОСТ 2590-71
	5	Гайка М10,5	—	1			0,01		ГОСТ 5915-70

1. Сварка производится по ГОСТ 5264-69 электродами Э42 по ГОСТ 9467-75; высота сварного шва h=5мм
2. Материал - сталь Круг Вст.3сп 5; ГОСТ 535-79.

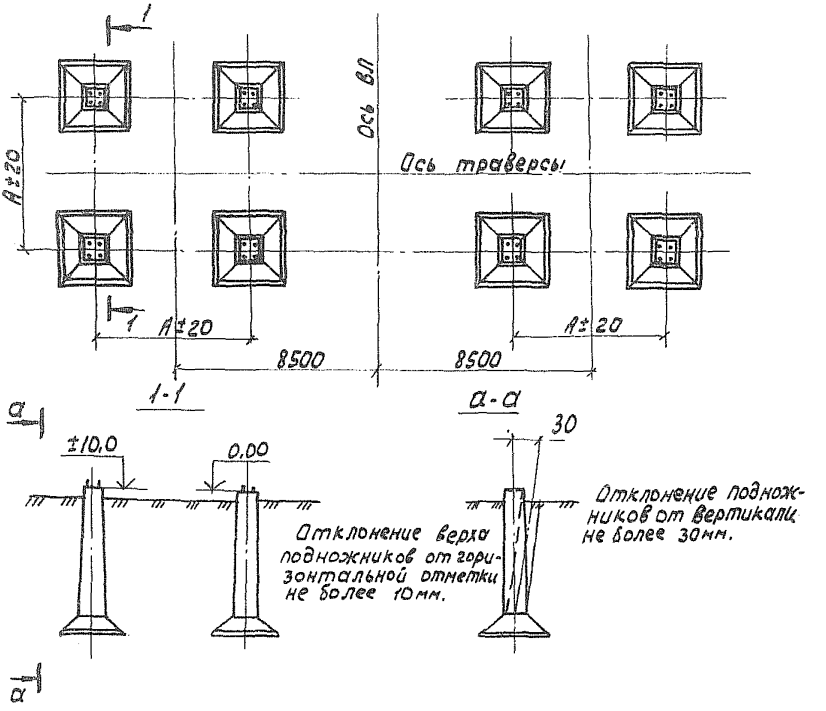


Рис. 2-5. Допускаемые отклонения при монтаже фундаментов под опору типа ПС 750

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