

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
Главное техническое управление по строительству  
Всесоюзный институт по проектированию организации  
энергетического строительства  
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ЛС 35+1500кВ  
СООРУЖЕНИЕ УНИФИЦИРОВАННЫХ ФУНДАМЕНТОВ ПОД СТАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35+330кВ  
СБОРНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ  
К-1-40

МОНТАЖ ФУНДАМЕНТОВ ТИПА ФП 2х3,5-2 ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАДЕЛКИ 4,9 м  
( СБОРКА ФУНДАМЕНТОВ В КОТЛОВАНЕ)

Заместитель директора института

Начальник отдела ЭМ-20

Главный инженер проекта

*17.07.89*  
*10.07.89*  
*Ваш*

Г.Н.Эленбоген

Е.Н.Коган

Н.А.Войнилович

Москва 1989г.

Введ. и подл.  
33839  
Подпись и дата  
19.07.89  
Вед. ин. 16

# СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая часть	3
2. Технологическая карта К-1-40-1	7
3. Технологическая карта К-1-40-2	13
4. Технологическая карта К-1-40-3	20
5. Технологическая карта К-1-40-4	27
6. Приложения	34
1. Журнал по устройству сборных железобетонных фундаментов	34
2. Такелажная деталь	35

33939

ВЛ-Т(К-1-40)			
ГМП	Возмозич	З.В.	11.11.88
Н.контр.	Зубрыкина	З.В.	11.11.88
Нач. работ	Колос	З.В.	10.02.89
инж.	Горбачев	З.В.	10.02.89
Монтаж фундаментов типа ФП2х3,5-2 при глубине заделки 4,9 м			
страниц	лист	листо	
Р	2	35	
Всероссийский институт "Оргэнергострой" Отдел ЭМ-20 г. Москва			

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-1-40-3

## УСТАНОВКА ФУНДАМЕНТОВ В ОБЩИЙ КОТЛОВАН

### 1. Область применения

1.1. Технологическая карта разработана на установку в общем котловане глубиной 4,9м унифицированных фундаментов под стальные промежуточные опоры.

1.2. В качестве основного (базового) варианта для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принята установка фундамента типа ФП2х3,5-2 стреловым краном КС-5573 в грунтах I группы (откос I:I).

1.3. Исходные данные для пересчета показателей по вариантам (другие механизмы) приведены в табличной (фасетной) форме в разделе 9.

1.4. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- выверка и выравнивание основания под фундаментные плиты;
- сборка фундамента в котловане;
- выверка фундамента.

### 2. Организация и технология выполнения работ

2.1. Перед установкой фундаментов в котлован должны быть выполнены следующие работы:

- закончена разработка котлована по карте К-1-40-2;
- проверена устойчивость откосов котлована с удалением обнаруженных камней и отслоений грунта;
- повторно выверены и закреплены колья разбивочных осей анкерных болтов;
- проверена комплектность завезенных железобетонных элементов и металлических деталей фундаментов.

2.2. Схема производства работ по установке фундаментов в котлован показана на рис.3-1, 3-2.

### 2.3. Технологическая последовательность производства работ:

- произвести ручную разработку недобора грунта до проектной отметки и выравнивание основания под плиты;
- проверить нивелиром отметки спланированного основания;
- установить в проектное положение плиту составного фундамента;
- завести стойку составного фундамента выступами в пазы, образованные закладными деталями плиты, до соприкосновения с ограничителями;
- задвинуть в пазы стыка стойки и плиты горизонтальные цилиндрические шпонки и зафиксировать их положение шплинтами;
- проверить правильность положения анкерных болтов по разбивочным осям;
- аналогично смонтировать остальные фундаменты под опору;
- уложить в котлован шины заземления, если предусмотрено проектом.

### 2.4. Варианты рекомендуемых механизмов для установки фундаментов в котлован

Наименование механизмов	Вариант (фасет-код)	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Кран	1	Автомобильный, г.п.25,0т телескопическая стрела - 14м в грунтах I и II группы	КС-5573	I
	2	Автомобильный, г.п.16,0т стрела 14м в грунтах III и IV группы	КС-4561А	I

### 3. Требования к качеству и приемке работ

Операционный контроль качества вести согласно рис.3-3.

### 4. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы

Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на установку фундаментов в котлован приведена в таблице №3-1.

### 5. График производства работ

График производства работ на установку фундаментов в котлован приведен в таблице №3-2.

### 6. Материально-технические ресурсы

Потребность в механизмах, оборудовании, приспособлениях и материалах на одно звено

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Кран	КС-5573	I	Установка фундаментов
Нивелир	НА-I 10528-76	I	Проверка отметки основания под фундаменты
Рейка геодезическая	III58-83	I	То же
Лестница деревянная		I	Спуск в котлован
Леска	40,8-I,0 ОСТ6-06-384-74	100м	Обозначение осей разметки
Строп	4СК1 -5,0.3000 25573-82	I	Установка плит фундамента
Строп	2СК -5,0.3000 25573-82	I	Установка стоек фундамента
Такелажная деталь	Приложение 2	3	Строповка фундаментов

В перечень не включаются инструмент, средства измерения и контроля, средства индивидуальной защиты предусмотренные технологическим нормо-комплексом.

### 7. Техника безопасности

При выполнении работ по установке фундаментов в котлован должны строго соблюдаться правила техники безопасности и охраны труда, приведенные в нормативной документации (см.Общую часть). Особое внимание обратить на следующее:

- для подъема железобетонных элементов необходимо применять стандартные стропы соответствующей грузоподъемности;
- строповка железобетонных элементов фундаментов должна производиться только при помощи такелажной детали;
- во время перерывов в работе не допускается оставлять на весу поднятые элементы конструкций.

### 8. Техничко-экономические показатели на одну опору

Нормативные затраты труда Электролинейщиков, чел.-ч.	42,32
Нормативные затраты труда машинистов,чел.-ч.	10,58
Заработная плата электролинейщиков, р.-к	33-04
Заработная плата машинистов, р.-к	11-35
Продолжительность выполнения работ, см	1,29
Выработка звена в смену, опора /см	0,78

ВЛ-Т (К-1-40)

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ  
НА УСТАНОВКУ ФУНДАМЕНТОВ В КОТЛОВАН

Таблица 3-1

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте	Заработная плата машинистов с учетом пребывания на объекте, р.-ч
				электро-линейщик, квб, чел.-ч	машинист, чел.-ч (маш.-ч)	электро-линейщик, квб, р.-ч	машинистов, р.-ч	электро-линейщик, квб, чел.-ч	машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	электро-линейщик, квб, р.-ч	машинистов, р.-ч		
Установка фундаментов из сборного железобетона	шт	4	ЕНиР 23 § 23-3-6	4,4	1,1	3-44	1-17	17,60	4,4	13-76	4-68	4,4	4,68
	т	24,72		1,0	0,25	0-78	0-27	24,72	6,18	19-28	6-67	6,18	6-67
Итого:								42,32	10,58	33-04	11-35	10,58	11-35

ВЛ-7(К-1-40)

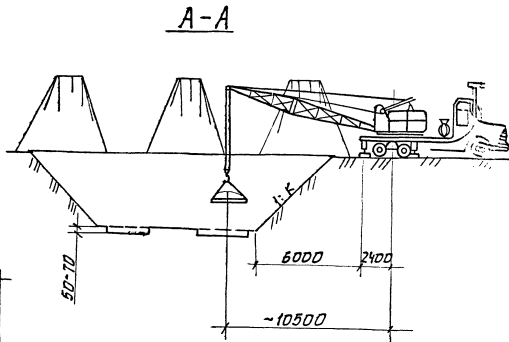
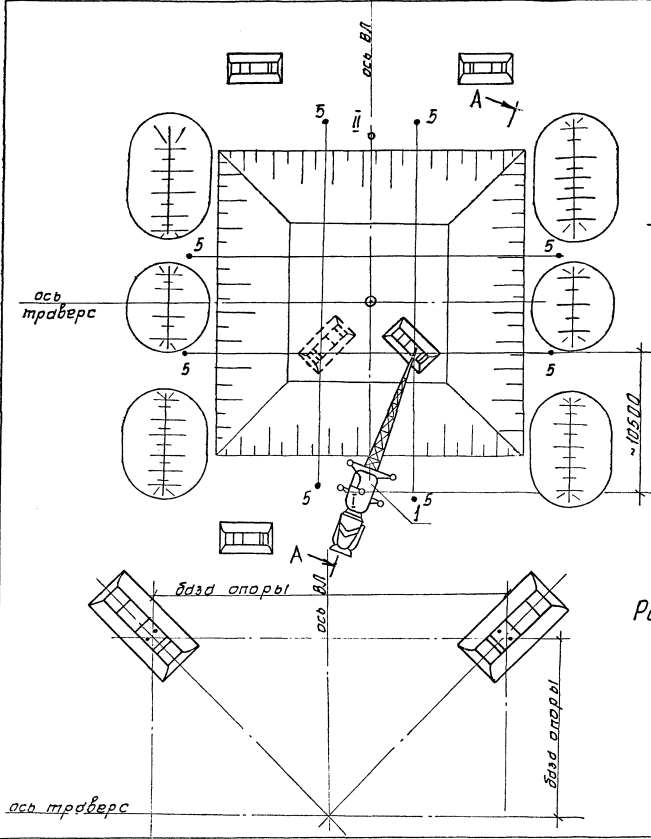
ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА УСТАНОВКУ ФУНДАМЕНТОВ В КОТЛОВАН

Таблица N 3-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжительность процесса ч/см	Часы					
			Электромон- тер, ч/ч	Машинист, ч/ч (маш-ч)			2	4	6	8	10	12
Установка фундаментов в котлован	шт.	4	42,32	10,58	Электромонтер: 6 разр. - I 4 разр. - I 2 разр. - 2 Машинист: 6 разр. - I	10,58 1,29	10,58					
							5 чел					

33839

ВЛ-Т(К-1-40)



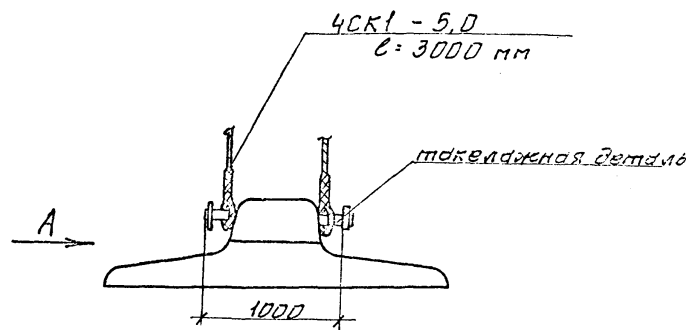
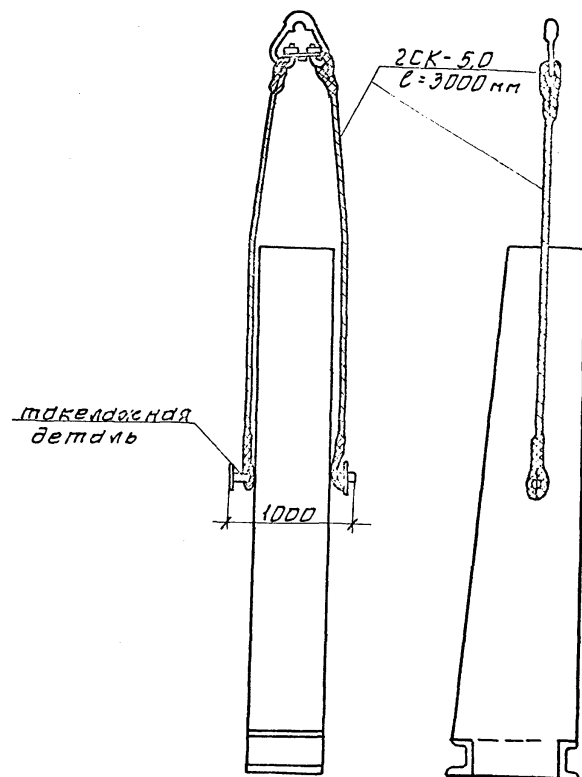
1 автомобильный кран КС-5573  
 2 стоянка крана  
 3 центр опоры

Рис. 3-1 Схема производства работ по установке унифицированных фундаментов

ВЛ-Т(К-1-40)

24

Формат А3



Вид по А

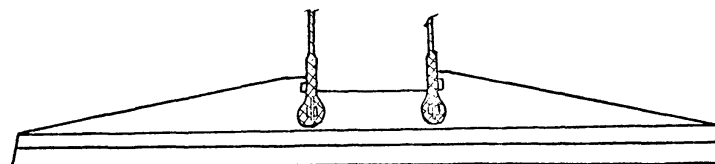


Рис. 3-2 Схема строповки

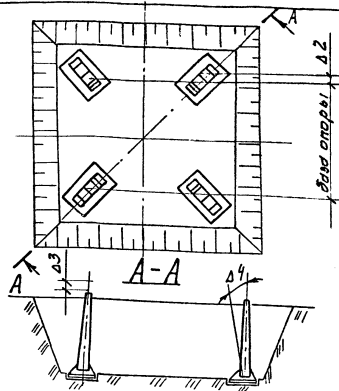
ВЛ-Т(К-1-40)

Лист  
25

500 мм А3



$\Delta$	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Планировочные отметки под фундаменты, мм	+10
2	Расстояние между осями анкерных болтов в плане, мм	$\pm 20$



$\Delta$	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
3	Отметка верха фундаментов, мм	+20
4	Угол наклона стойки фундамента от вертикали, град	$0^{\circ}30'$

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Подготовка dna котлована под фундаменты	Установка фундаментов в котловане		
Состав контроля (Что проверяется)	Отметка dna под фундаменты $\Delta 1$	Вертикальность $\Delta 4$	Расстояние между осями анкерных болтов в плане $\Delta 2$	Отметка верха фундаментов $\Delta 3$
Техническое оснащение контроля (Чем проверяется)	Нивелир. Нивелирная рейка	Отвес Метр	Рулетка	Геодетическая рейка Нивелир
Вид контроля (Время, режим и периодичность)	Сплошной в процессе работы	Сплошной в процессе работы		
Кто контролирует	Мастер	Мастер		

Рис. 3-3. Схема операционного контроля качества

ВЛ-Т (К-1-40)

лист  
26

Формат А3

Министерство энергетики и  
электрификации СССР

Трест \_\_\_\_\_

Межколонна № \_\_\_\_\_

# ЖУРНАЛ

работ по устройству сборных железобетонных фундаментов  
под опоры ВЛ \_\_\_\_\_ кВ \_\_\_\_\_

(наименование ВЛ)

опоры от № \_\_\_\_\_ до № \_\_\_\_\_

Приложение I

№ опоры	Тип опоры	Тип фунда- мента	Завод-изго- товитель сборного железобетона	№ установоч- ного чер- тежа	Выполнение работ				Особые отметки (указать имевшие место дефекты ж/б элементов; отклоне- ния от проекта; превы- шение допусков при про- изводстве работ; приня- тые меры по устранению недостатков)	Установка опоры разрезается	
					Устройство фундаментов		Наличие или нанесе- ние гидроизоляции			Дата	Подпись бригадира или мастера
					Дата	Подпись брига- дира или мас- тера	Дата	Подпись бригадира или мастера			

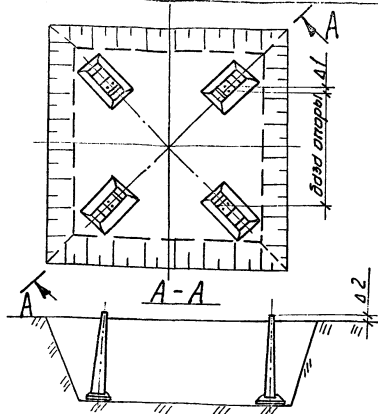
Примечание: I. В графе "дата" указывается число, месяц, год

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Начальник участка \_\_\_\_\_  
(фамилия, подпись)

ВЛ-Т (К-1-40)

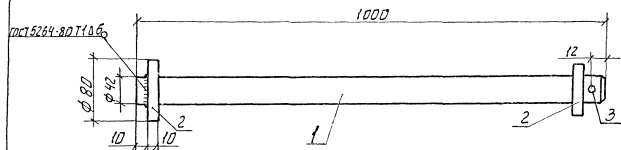
△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Расстояние между осями анкерных болтов, мм	$\pm 20$



△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
2	Отметка верха фундамента, мм	+20

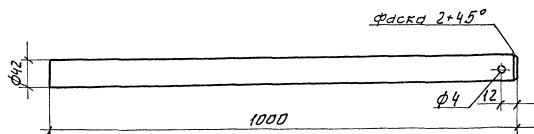
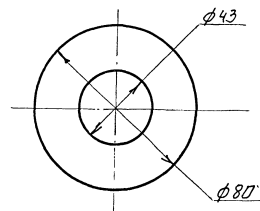
Основные процессы и операции, подлежащие контролю		Обратная засыпка котлована		Уплотнение грунта
Состав контроля (что проверяется)		Расстояние между осями анкерных болтов	Отметка верха фундаментов Δ 2	Плотность грунта. Толщина утрамбованного слоя на 10-15% меньше начальной толщины слоя
Техническое оснащение контроля (чем проверяется)		Рулетка	Геодезическая рейка, нивелир	Нивелир, геодезическая рейка
Вид контроля (время, режим и периодичность)	Сплошной в процессе работы			Сплошной в процессе работы по 1-2 замера для каждого слоя
Кто контролирует	Мастер			Мастер
Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Журнал работ			

Рис. 4-2 Схема операционного контроля качества



Поз.1

Поз.2



Такелажная деталь

1. Круг  $\phi 42$  Сталь ВСт3пс5
2. Лист  $\delta=10$  ВСт3пс5
3. Шплиц  $\phi 3,7$   $h_{св. швд}=6$  мм