

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС 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

[Handwritten signature]
17.07.89
[Handwritten signature]
10.07.89
[Handwritten signature]

Г.Н.Эленбоген

Е.Н.Коган

Н.А.Войнилович

Москва 1989г.

Днев. и подл. / Подпись и дата / Вых. инв. №
33339 / 14.07.89

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.	
1. Общая часть		3
2. Технологическая карта К-1-40-1	Разбивка контура общего котлована	7
3. Технологическая карта К-1-40-2	Разработка общего котлована	13
4. Технологическая карта К-1-40-3	Установка фундаментов в общий котлован	20
5. Технологическая карта К-1-40-4	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в общем котловане	27
6. Приложения	1. Журнал по устройству сборных железобетонных фундаментов	34
	2. Такелажная деталь	35

№ п/п по листу
 33939

Подписи и дата

Место и № п/п

				ВЛ-Т(К-1-40)		
ГМП	Возмлодич	Звб	11.01.88	Монтаж фундаментов типа ФП2х3,5-2 при глубине заделки 4,9 м	страниц	листо
Н. контр.	Зубыцкая	Зубы	11.01.88		Р	2
Маш. отв.	Козан	С.С.	10.02.88			35
инж.	Горбачева	Л.Т.	10.02.88	Всероссийский институт «Оргэнергострой» Отдел ЭМ-20 г. Москва		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
К-1-40-3

УСТАНОВКА ФУНДАМЕНТОВ В ОБЩИЙ КОТЛОВАН

I. Область применения

I.1. Технологическая карта разработана на установку в общем котловане глубиной 4,9м унифицированных фундаментов под стальные промежуточные опоры.

I.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).

I.3. Исходные данные для пересчета показателей по вариантам (другие механизмы) приведены в табличной (фасетной) форме в разделе 9.

I.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 механизма	Вариант (фасет-код)	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Кран	I	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

33939

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. Технико-экономические показатели на одну опору

Нормативные затраты труда Электролинейщиков, чел.-ч.	42,32
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч.	10,58
Зарботная плата электролинейщиков, р.-к	33-04
Зарботная 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)

21

Страница 19/5

33839

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Таблица № 3-1

НА УСТАНОВКЕ ФУНДАМЕНТОВ В КОТЛОВАН

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 стоимости машин на объекте, р. и
				Электромехаников, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч	Электромехаников, р.-ч	Машинистов, р.-ч	Электромехаников, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч	Электромехаников, 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-1-10)

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА УСТАНОВКУ ФУНДАМЕНТОВ В КОТЛОВАН

ТАБЛИЦА № 3-2

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ОБЪЕМ РАБОТ	ЗАТРАТЫ ТРУДА		ПРИНЯТЫЙ СОСТАВ ЗВЕНА	ПРОДАЖИ ТЕЛНОСТЬ ПРОЦЕССА Ч/СМ	ЧАСЫ					
			ЭЛЕКТРОЛИНЕЙЩИКОВ, чел.-ч	МАШИНИСТОВ, чел.-ч (маш.-ч)			2	4	6	8	10	12
Установка фундаментов в котлован	шт.	4	42,32	10,58	Электролинейщик: бразр. - I 4разр. - I 2разр. - 2 Машинист: 6 разр. - I	10,58 1,29	10,58 5 чел					

33889

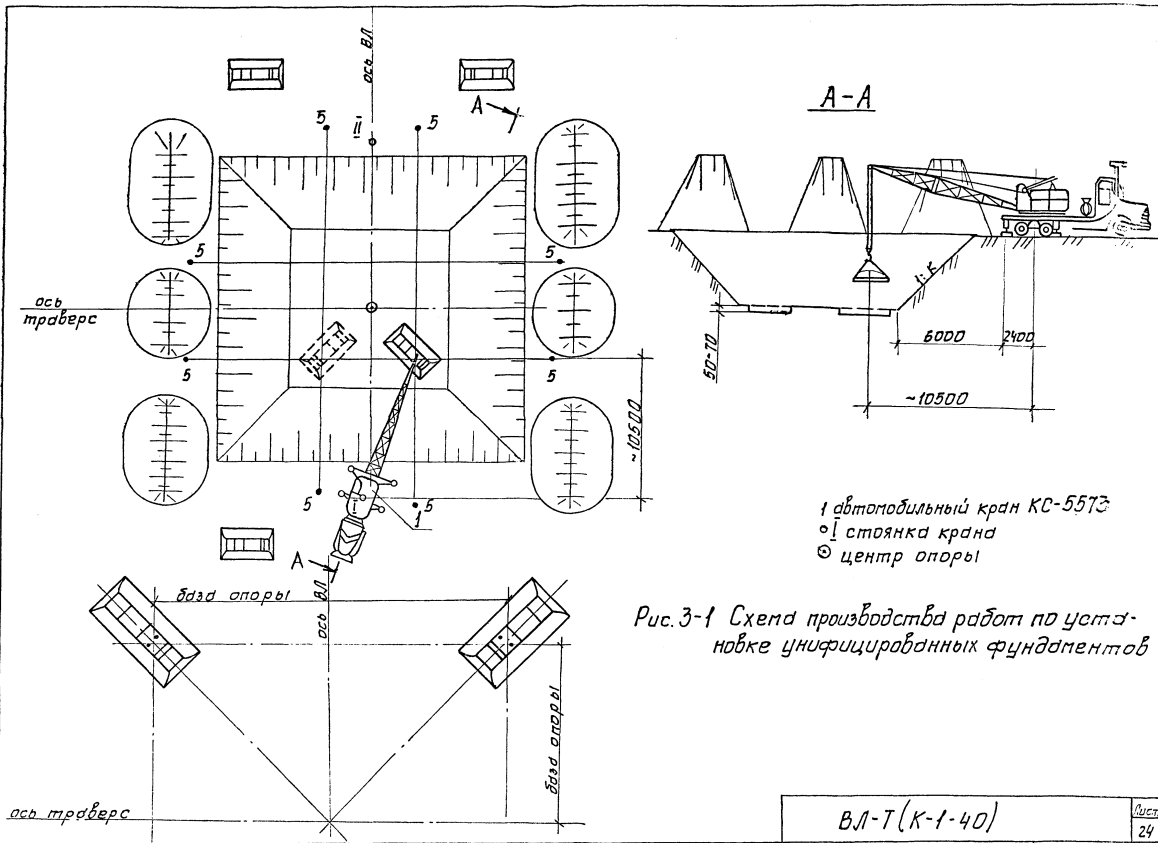


Рис. 3-1 Схема производства работ по установке унифицированных фундаментов

- 1 автомобильный кран КС-5573
- I стойка крана
- ⊙ центр опоры

№ п. по кн. Инвентарный № 33939

ось траверс

базис опоры

базис опоры

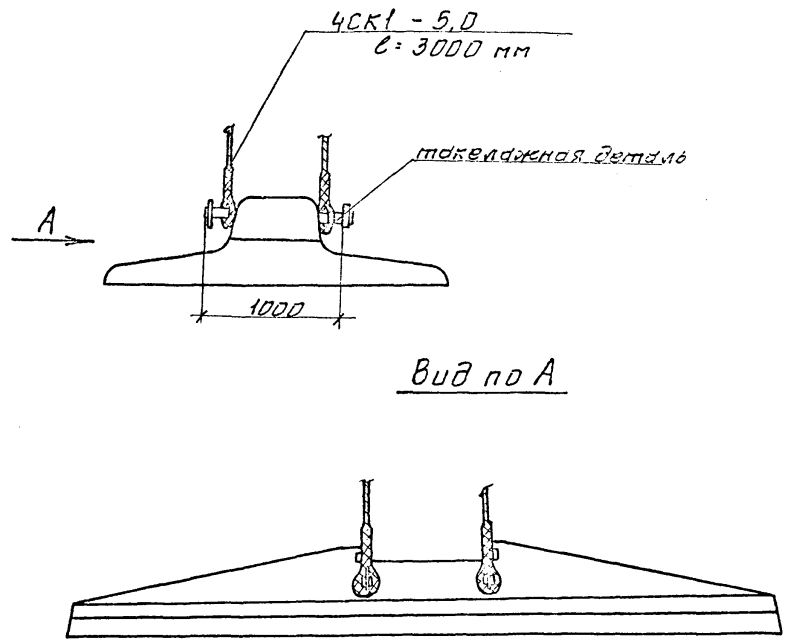
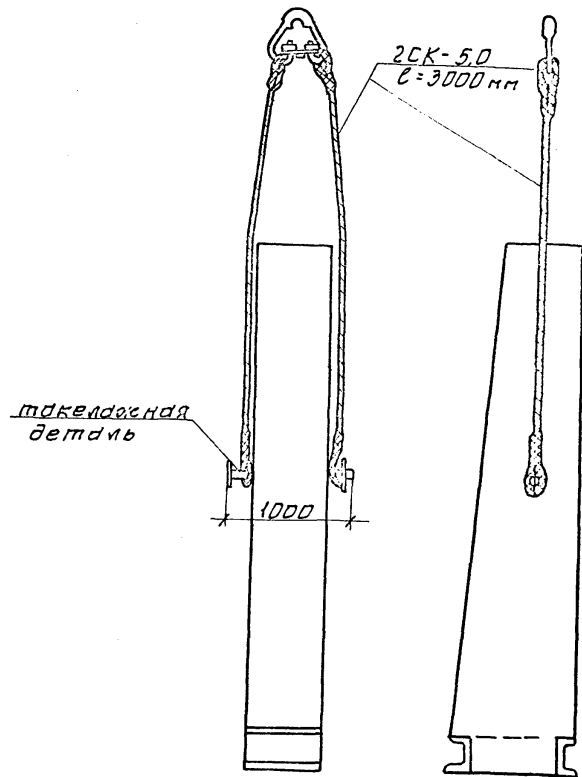


Рис. 3-2 Схема строповки

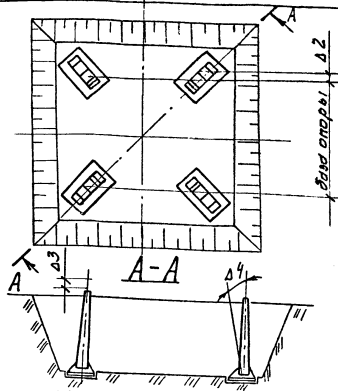
Инв. подл. Подписи и даты

33939

ВЛ-Т(К-1-40) Лист
25

5000 дм А3

Δ	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Планировочные отметки под фундаменты, мм	+10
2	Расстояние между осями анкерных болтов в плане, мм	± 20



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

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	Геодезическая 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

Министерство энергетики и
электрификации СССР

Трест _____

Межколонна № _____

Ж У Р Н А Л

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	№ установочного 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 брига-дира или мас-тера		Дата	Подпись бригадира или мастера

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

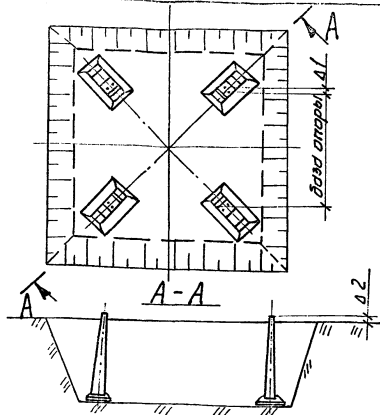
" _____ " _____ 19 _____ г.

Начальник участка _____
(фамилия, подпись)

ВЛ-Т (К-1-40)

34

△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Расстояние между осями анкерных болтов, мм	± 20



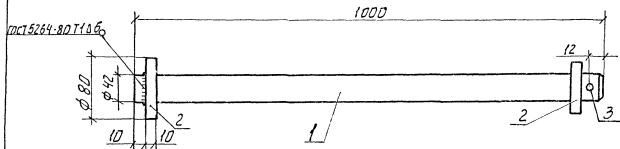
△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
2	Отметка верха фундамента, мм	+20

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)	Руметка	Геодезическая рейка, нивелир	Нивелир, геодезическая рейка
Вид контроля (время, режим и периодичность)	Сплошной в процессе работы		Сплошной в процессе работы по 1-2 запера для каждого слоя
Кто контролирует	Мастер		Мастер
Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Журнал работ		

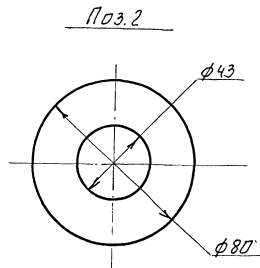
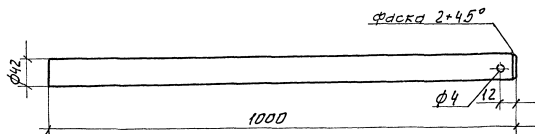
Рис. 4-2 Схема операционного контроля качества

Изд. № 1000, Подпись и печать ответственного
33939

ВЛ-Т(К-1-40) Лист
33



Поз.1



Поз.2

Такелажная деталь

1. Круг $\phi 42$ Сталь ВСтЗпс5
2. Лист $\delta=10$ ВСтЗпс5
3. Шплинт $\phi 3,7$ Нсв. швд = 6 мм

Л. 02.01. 3399
 Изделие и детали
 Вост. швд. Л.

ВЛ-Т(К-1-40)

Лист
 35

Формат А3