

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС 35.+ 1500 кВ

Сооружение унифицированных фундаментов под стальные опоры ВЛ 35+330 кВ
Сборник технологических карт К-1-38

Монтаж фундаментов типа Ф1,5х1-2; Ф1,5х1,5-2; Ф1,5х2,2-2; Ф2х2,1-2;
Ф2х2,8-2 при глубине заделки до 3 м. (сборка фундаментов в котловане)

Заместитель директора института

Начальник отдела

Главный инженер проекта

Г.Н.Эленбоген

Е.Н.Коган

Н.А.Войнилович

Москва 1989 г.

33938 14.07.89

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая часть	3
2. Технологическая карта К-1-38-1	Разбивка контура общего котлована..... 8
3. Технологическая карта К-1-38-2	Разработка общего котлована..... 14
4. Технологическая карта К-1-38-3	Установка фундаментов в общий котлован..... 21
5. Технологическая карта К-1-38-4	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в общем котловане..... 23
6. Технологическая карта К-1-38-5	Разбивка контуров раздельных котлованов..... 35
7. Технологическая карта К-1-38-6	Разработка раздельных котлованов..... 41
8. Технологическая карта К-1-38-7	Установка фундаментов в раздельные котлованы..... 48
9. Технологическая карта К-1-38-8	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в раздельных котлованах..... 55
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
1. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
2. Такелажная деталь	63

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
2. Такелажная деталь	63

И.В. Родн.
33938

				ВЛ-Т (К-1-38)				
Гип	Войничев	В.В.	К.И.	Монтаж фундаментов типа				
Н.д.м.п.	Золотая	З.А.	М.В.	1,5х1-2; 2,1,5х1,5-2;				
Н.д.м.п.	Ковал	К.В.	М.В.	2,1,5х2,2-2; 2,2,1-2;				
				2,2,8-2 при глубине				
И.И.	Горбачева	Г.В.	М.В.	раскладки до 3 м				
				статус	лист	лист 63		
				Р	2	Всероссийский институт "Прогностстрой" г. Москва Отдел ИИ-2		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-1-38-2

УСТАНОВКА ФУНДАМЕНТОВ В ОБЪЕМ КИТЛОВАН

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на установку в объем котлована глубиной до 3 м унифицированных фундаментов под стальные промежуточные опоры.

1.2. В качестве основного (базового) варианта для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принята установка фундамента типа 42х2,8-2 стреловым краном КС-3571.

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

1.4. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- выверка и выравнивание оснований 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-1-38-2;

- проверена устойчивость откосов котлована с удалением обшнурованных камней и отсыпаний грунта;

- повторно выверены и закреплены кольца 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.

2.3. Технологическая последовательность производства работ:

- произвести ручную разработку подбора грунта до проектной отметки и выравнивание оснований под плиты фундамента;

- проверить нивелиром отметки спланированных оснований;

- 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 стика стойки и плиты горизонтальные цилиндрические шпонки и зафиксировать их положение шпильками;

- проверить правильность положения анкерных болтов по разбивочным осям;

- аналогично смонтировать остальные составные фундаменты под опору;

- уложить в котлован шпни заземления, если предусмотрено проектом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ.

Операционный контроль качества вести согласно рис. 3-3.

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ.

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

4.2. Для других типов фундаментов пользоваться фасетом 01.

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, в чертежи	Кол., шт.	Назначение
Кран	КС-3571	I	
Нивелир	НА-I 10528-76	I	Проверка отметки основания под фундамент
Режа геодезический	III58-23	I	То же
Лестница деревянная	II = 4 м	I	Спуск в котлован
Леска	Ø 0,8-1,0 ГОСТ 6-86-334-74	100 м	Обозначение осей разметки
Строп	2СН-2,0.2000 ГОСТ 23573-82	I	Установка стоек фундамента
Строп	4СН-0,2.2000 ГОСТ 23573-82	I	Установка плит фундамента
Такелажная деталь	Приложения 2	3	Строповка фундамента

В перечень не включаются инструмент, средства измерения и контроля, средства индивидуальной защиты, предусмотренные технологическим нормоконспектом.

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 конструкции.

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ ОПОРУ.

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	34,6
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	8,65
Заработная плата электролинейщиков, р.-к	27-02
Заработная плата машинистов, р.-к	9-27
Продолжительность выполнения работ, см.	1,05
Выработка звена в смену, опора/см.	0,95

9. ФАКЕТНЫМ КЛАССИФИКАТОР ФАКТОРОВ.

9.1. В факет введены исходные данные для пересчета показателей при привязке технологической карты с учетом конкретных данных по возможным вариантам.

9.2. Выделены те значения факторов, на которые подсчитаны показатели в данной карте.

ФАКЕТ 01 Тип фундамента

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Фундамент	Калькуляционный см. табл. № 3-2		Затраты труда и заработную плату умножить на:
Ø2x2,8-2		1	1
Ø2x2,1-2		2	0,94
Ø1,5x2,2-2		3	0,786
Ø1,5x1,5-2		4	0,738
Ø1,5x1,0-2		5	0,691

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

Таблица 3-1

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время преодоления машиной на объекте, р.ч	Заработная пла- та машинис- тов с учетом премиальной на- платы на объекте, р.ч
				электро- монтажн к.б., ч.ч.ч	машин- истов, (ч.ч.ч)	электро- монтажн к.б., р.ч	машин- истов, р.ч	электро- монтажн к.б., ч.ч.ч	машин- истов, (ч.ч.ч)	электро- монтажн к.б., р.ч	машин- истов, р.ч		
Установка фундамен- тов из сборных желе- зобетонных конструк- ций	01	шт.	4	4,4	1,1	3-44	1-17	17,6	4,4	13-76	4-68	4,4	4-68
		т.	17,6	1,0	0,25	0-78	0-27	17,0	4,25	13-26	4-59	4,25	4-54
			Итого:					34,6	8,65	27-02	9-27	8,65	9-27

ВЛ-Т (К-1-38)

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА УСТАНОВКУ ФУНДАМЕНТОВ В КОТЛОВАН

Таблица N 3-2

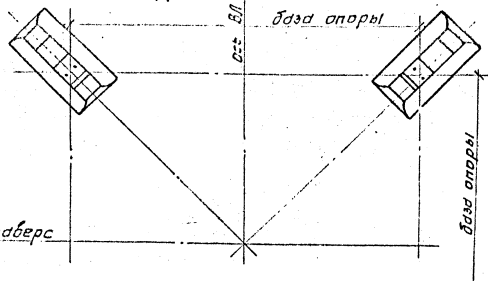
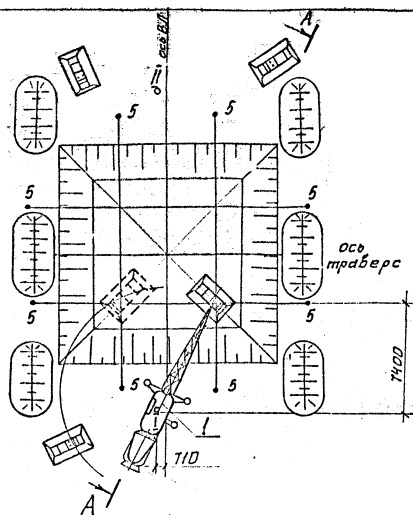
Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Прикладной состав звена	Продажная теплотность процесса ч/см	Часы								
			Электроли- нейщиков, чел.-ч	Машинис- тов, чел.-ч (маш.-ч)			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установка фундаментов в котло- ван	шт.	4	34,6	8,65	Электролинейщики: 6 разр. - 1 4 разр. - 1 2 разр. - 2 Машинисты: 6 разр. - 1	8,65 1,05	8,65 5 чел.								

Итого: 33938.1

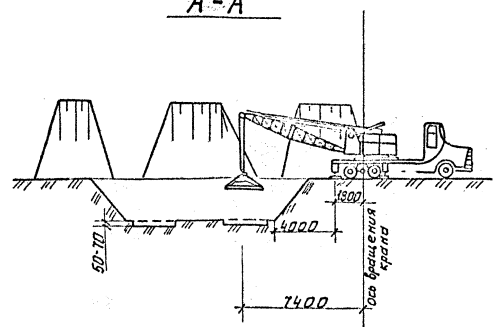
ВЛ-Т (К-1-38)

24

Р.П.П.П.



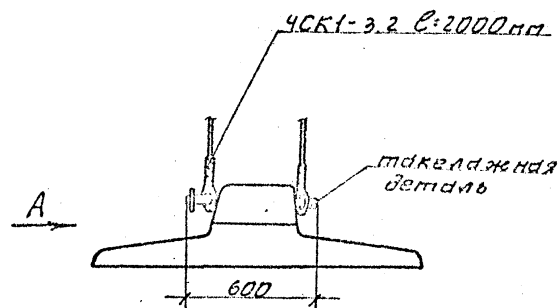
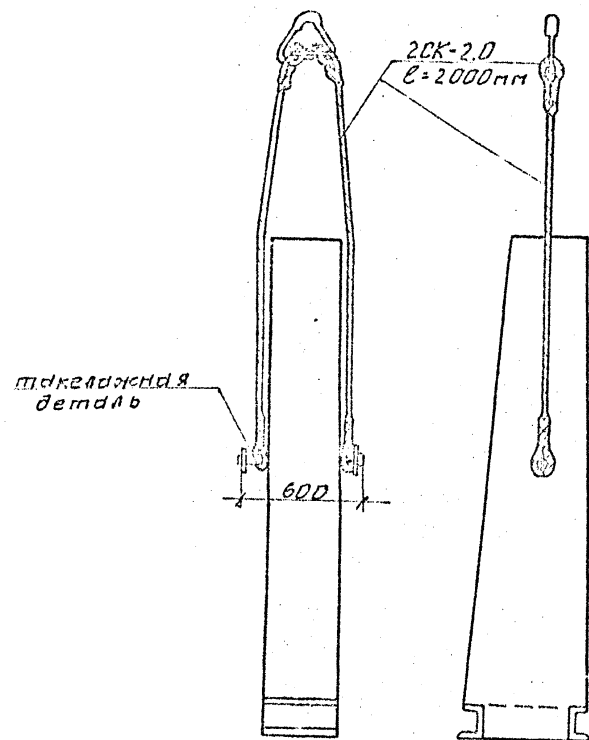
A-A



- 1. Автомобильный кран КС-3571
- 01 Стоянка крана

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

Инв. № подл. 33935



Вид по А

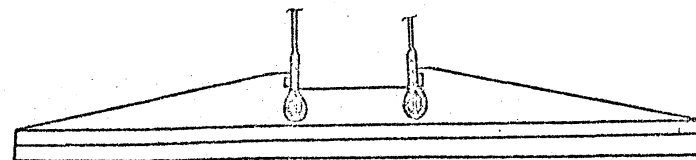
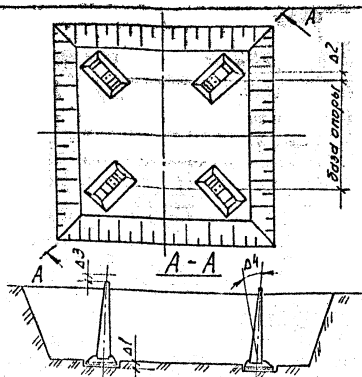


Рис.3-2. Схема строповки

Δ	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Исходные отметки под фундаментом, пп	$+10$
2	Расстояние между осями анкерных болтов в плане пп	± 20



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

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Подготовка дна котлована под фундаменты	Установка фундаментов в котловане		
Состав контроля (что проверяется)	Отметка дна под фундаментом $\Delta 1$	Вертикальность $\Delta 4$	Расстояние между осями анкерных болтов $\Delta 2$ в плане	Отметка верха фундаментов $\Delta 3$
Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Нивелир. Нивелирная рейка	Отвес Петр	Рулетка	Геодзическая 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-1 (К-1-38)

Лист
27

Формат А3

Министерство энергетики и
электрификации СССР

Трест _____

Мехколонна № _____

ЖУРНАЛ

работ по устройству сборных железобетонных фундаментов

под опоры ВЛ _____ кв _____
(наименование ВЛ)

опоры от № _____ до № _____

№ опоры	Тип опоры	Тип фундамен- та	Завод-изго- товитель сборного железобе- тона	№ установоч- ного черте- жа	Выполнение работ				Особые отметки (указать место дефекты ж/б элементов; отклоне- ния от проекта; превыше- ние допусков при произ- водстве работ; принятые меры по устранению недо- статков)	Установка опоры разрешается	
					Устройство фундаментов		Наличие или нанесе- ние гидроизоляции			Дата	Подпись произво- дителя работ
					Дата	Подпись брига- дира или мас- тера	Дата	Подпись бри- гадира или мастера			

Примечание:

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

" ____ " ____ 19 ____ г.

Начальник участка _____
(фамилия, подпись)

ВЛ-Т(К-1-35)

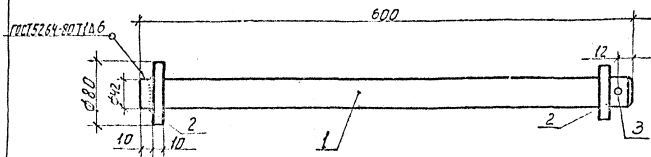
Лист
62

Формат А3

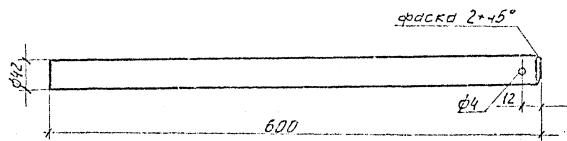
33938

№ 622 13/12-86 МТ-812 8 500

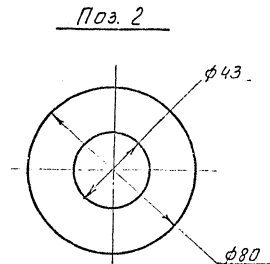
Приложение 2



Поз. 1



Такелажная деталь



1. Круг $\phi 42$ Сталь ВСтЗпс5
2. Лист $\delta=10$ Сталь ВСтЗпс5
3. Шплинт $\phi 3,7$ $h_{сб}, шд = 6 \text{ мм}$

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист
63