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.÷ 1500 кВ

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

Монтаж фундаментов типа ФI,5хI-2; ФI,5хI,5-2; ФI,5х2,2-2; Ф2х2,I-2; Ф2х2,8-2 при глубине заделки до 3 м.(сборка фундаментов в котловане)

Заместитель директора института — Г.Н.Элленбоген
Начальник отдела — Е.Н.Коган
Главный инженер проекта — Н.А.Войнилович

Москва 1989 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
33933 14.02.89г.

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
I. Общая часть		3
2. Технологическая карта К-I-38-I	Разбивка контура общего котлована.....	8
3. Технологическая карта К-I-38-2	Разработка общего котлована.....	14
4. Технологическая карта К-I-38-3	Установка фундаментов в общий котлован.....	21
5. Технологическая карта К-I-38-4	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в общем котловане.....	28
6. Технологическая карта К-I-38-5	Разбивка контуров раздельных котлованов.....	35
7. Технологическая карта К-I-38-6	Разработка раздельных котлованов.....	41
8. Технологическая карта К-I-38-7	Установка фундаментов в раздельные котлованы.....	48
9. Технологическая карта К-I-38-8	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в раздельных котлованах.....	55
ПРИЛОЖЕНИЯ:	I. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
	2. Такелажная деталь	63

ГИП	Войнилович		15.06.87	ВЛ-Т (К-I-38)
Н.контр.	Зубницкая		12.07.87	Монтаж фундаментов типа ФI,5хI-2; ФI,5хI,5-2; ФI,5х2,2-2; Ф2х2,I-2; Ф2х2,8-2 при глубине заделки до 3 м
Нач. отд.	Коган		10.07.87	
инж.	Горбачёва		10.07.87	

стадия	лист	листов
Р	2	63

Всесоюзный институт „Оргэнергострой" г. Москва Отдел ЭМ 20

Инв. № подл. 33938 | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-I-38-3

УСТАНОВКА ФУНДАМЕНТОВ В ОБЩИЙ КОТЛОВАН

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

I.I. Технологическая карта разработана на установку в общем котловане глубиной до 3 м унифицированных фундаментов под стальные промежуточные опоры.

I.2. В качестве основного (базового) варианта для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принята установка фундамента типа Ф2х2,8-2 стреловым краном КС-3571.

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

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

- закончена разработка котлована по карте К-I-38-2;
- 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-I.

2.3. Технологическая последовательность производства работ:

- произвести вручную разработку недобора 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 стыка стойки и плиты горизонтальные цилиндрические шпонки и зафиксировать их положение шплинтами;
- проверить правильность положения анкерных болтов по разбивочным осям;
- аналогично смонтировать остальные составные фундаменты под опору;
- уложить в котлован шины заземления, если предусмотрено проектом.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ.

Операционный контроль качества вести согласно рис. 3-3.

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

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

4.2. Для других типов фундаментов пользоваться фасетом 0I.

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

М. Обс. 14/II-81 ГЛ-325 - 2000

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Кран	КС-3571	I	
Нивелир	НА-I 10528-76	I	Проверка отметки основания под фундамент
Рейка геодезическая	II158-83	I	То же
Лестница деревянная	Н = 4 м	I	Спуск в котлован
Веска	⌀ 0,8-1,0 ОСТ 8-86-384-74	100 м	Обозначение осей разметки
Строп	2СК-2,0.2000 ГОСТ 25573-82	I	Установка стоек фундамента
Строп	4СК-3,2.2000 ГОСТ 25573-82	I	Установка плит фундамента
Такелажная деталь	Приложение 2	3	Строповка фундамента

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

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

9. ФАСЕТНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ФАКТОРОВ.

9.I. В фасети 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.

ФАСЕТ 0I
Тип фундамента

Наименование фактора	Обоснование	Код	Значение фактора
Фундамент	Калькуляции см. табл. № 3-2		Затраты труда и заработную плату умножить на:
Ф2х2,8-2		I	[I]
Ф2х2,I-2		2	0,94
ФI,5х2,2-2		3	0,786
ФI,5хI,5-2		4	0,738
ФI,5хI,0-2		5	0,69I

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

Таблица N 3-I

Наименование процесса	Номер расчет для перечета по [illegible]	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 машин на объекте, р.-к
					Электролинейщиков, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электролинейщиков, р.-к	Машинистов, р.-к	Электролинейщиков, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электролинейщиков, р.-к	Машинистов, р.-к	[illegible]	
Установка фундаментов из сборных железобетонных конструкций	01	шт.	4	ЕНиР § Е23-3-6 п.5 и 6	4,4	I,I	3-44	I-I7	I7,6	4,4	I3-76	4-68	4,4	4-68
		т.	I7,0		I,0	0,25	0-78	0-27	I7,0	4,25	I3-26	4-59	4,25	4-54
				ИТОГО:					34,6	8,65	27-02	9-27	8,65	9-27

ВЛ-Т (К-I-38)

3393Р

СПДС-2

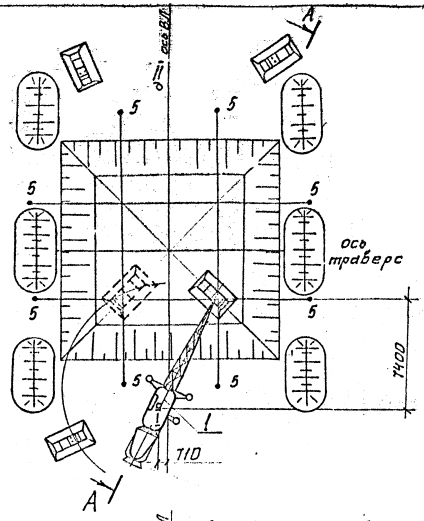
ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА УСТАНОВКУ ФУНДАМЕНТОВ В КОТЛОВАН

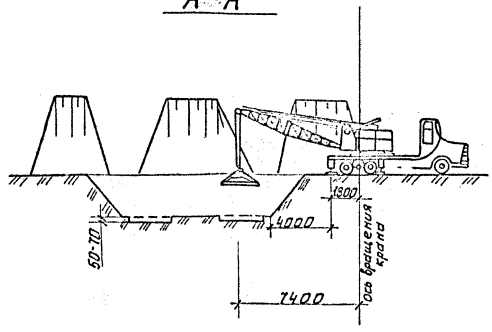
Таблица N 3-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда: электролинейщиков, чел.-ч	Затраты труда: машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Принятый состав звена	Продолжительность процесса ч/см	Часы: 1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установка фундаментов в котлован	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.								

33938

ВЛ-Т (К-I-38)





1. Автомобильный кран КС-3571
○I Стоянка крана

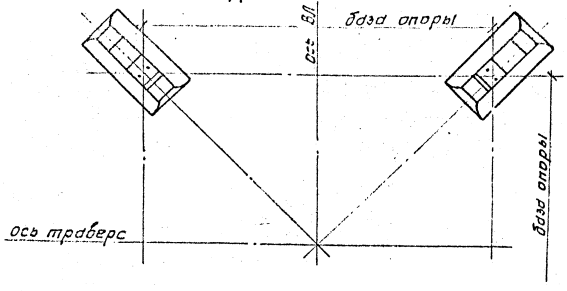
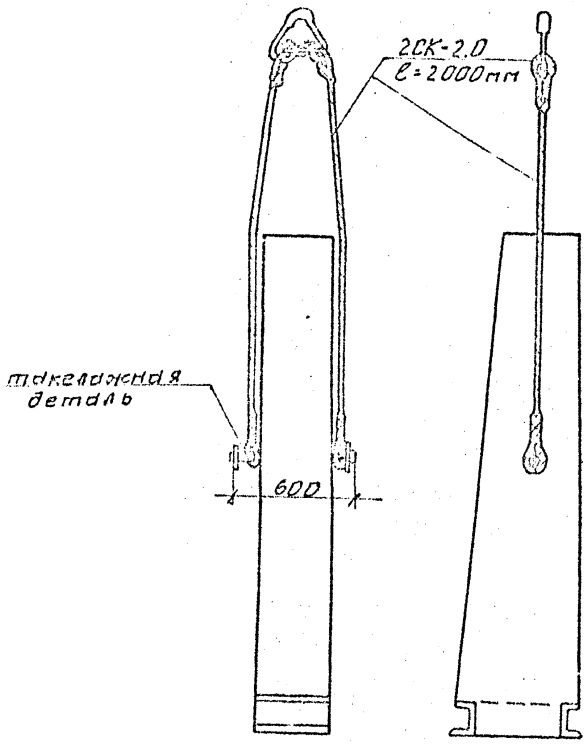
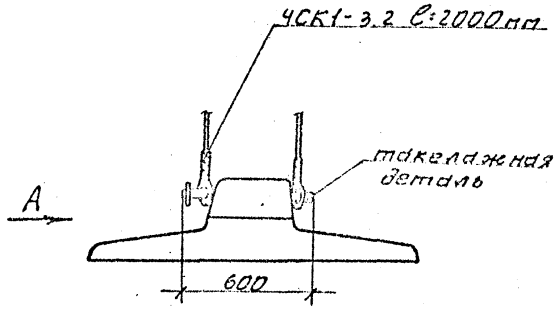


Рис. 3-1. Схема производства работ по установке унифицированных фундаментов





Вид по А

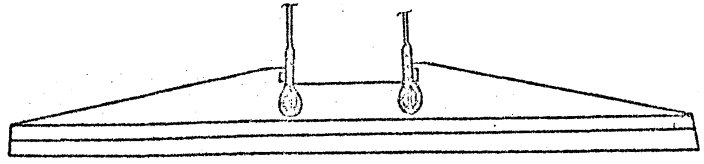
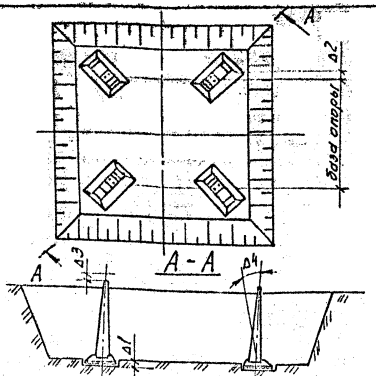


Рис.3-2. Схема строповки

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



Δ	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
3	Отметка верха фундамента, мм	+20
4	Угол наклона стойки фундамента от вертикали, град.	0°30′

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Подготовка дна котлована под фундаменты	Установка фундаментов в котловане		
Состав контроля (что проверяется)	Отметка дна под фундаменты Δ1	Вертикальность Δ4	Расстояние между осями анкерных болтов Δ2 в плане	Отметка верха фундаментов Δ3
Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Нивелир. Нивелирная рейка	Отвес Петр	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.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
33928

Приложение I

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 фундамента	Завод-изготовитель сборного железобетона	№ установочного чертежа	Выполнение работы				Особые отметки (указать имевшие место дефекты ж/б элементов; отклонения от проекта; превышение допусков при производстве работ; принятые меры по устранению недостатков)	Установка опоры разрешается	
					Устройство фундаментов		Наличие или нанесение гидроизоляции				
					Дата	Подпись бригадира или мастера	Дата	Подпись бригадира или мастера		Дата	Подпись производителя работ

Примечание:

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

"____"_____19__г.

Начальник участка _____
(фамилия, подпись)

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист 62

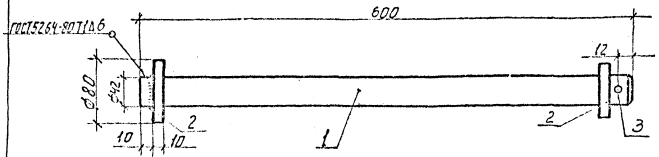
Формат А3

Инв. № подл. 33938

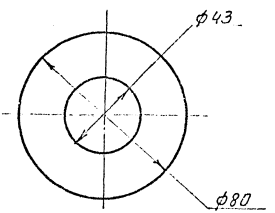
Подпись и дата

Взам. инв. №

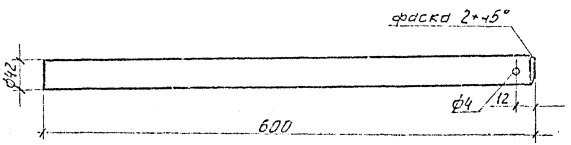
Приложение 2



Поз. 2



Поз. 1



Такелажная деталь

gost.e-ecolog.ru

1. Круг Ф 42 Сталь ВСт3пс5
2. Лист δ=10 Сталь ВСт3пс5
3. Шплинт Ф 3,7

$h_{св}$, шва = 6 мм

ВЛ-Т (К-1-38)

Лист 63

33938