

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное техническое управление по строительству  
Всесоюзный институт по проектированию организаций  
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-1-38

Монтаж фундаментов типа Φ1,5x1-2; Φ1,5x1,5-2; Φ1,5x2,2-2; Φ2x2,1-2;  
Φ2x2,8-2 при глубине заделки до 3 м. (сборка фундаментов в котловане)

Заместитель директора института  
Начальник отдела  
Главный инженер проекта

17.07.89  
10.07.89  
30.7.

Г.Н.Эленбоген  
Е.Н.Коган  
Н.А.Войнилович

Москва 1989 г.

33938 К4.19.02.83.01

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.	3
<b>I. Общая часть</b>	
2. Технологическая карта К-1-38-1	3
3. Технологическая карта К-1-38-2	8
4. Технологическая карта К-1-38-3	14
5. Технологическая карта К-1-38-4	21
6. Технологическая карта К-1-38-5	28
7. Технологическая карта К-1-38-6	35
8. Технологическая карта К-1-38-7	41
9. Технологическая карта К-1-38-8	48
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ:</b>	
1. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	55
2. Такелажная деталь	62
	63

## ПРИЛОЖЕНИЯ:

ВЛ-Т (К-1-38)		
ГИП	Водногородск	Бюл.
И. Кондрат	Зеленчукская	1.5x1
Ноч. отв.	Коломы	1.5x2
ЧИП	Горбачёва	1.5x2
		1.5x1-2; 2x1.5x2-2;
		1.5x2-2; 2x2, 1-2;
		2x2, 8-2 ЦПЛ глубина
		затяжки до 3 м
		столбов
		шага
		расстоя
		р 2 65
		Всесоюзный институт "Презнергострой" г. Москва Офис №2

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-1-38-6

## РАЗРАБОТКА РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ

## I. Область применения

1.1. Технологическая карта разработана на разработку грунта в раздельных котлованах глубиной до 3м для унифицированных фундаментов под стальные промежуточные опоры.

1.2. В качестве основного (базового) варианта, для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принята разработка котлована для фундаментов Ф1,5х2,2-2 под опоры с базой 6,06х6,06м в грунтах II группы экскаватором с емкостью ковша 0,4м<sup>3</sup>.

1.3. Исходные данные для пересчета показателей по вариантам (другие типы фундаментов, размеры базы опор, группы грунтов и механизмы) приведены в табличной (фасетной) форме в разделе 9.

1.4. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- установка экскаватора;
- разработка грунта экскаватором в отвал.

## 2. Организация и технология выполнения работ

2.1. Перед устройством котлованов должны быть выполнены работы по разбивке контуров котлованов с закреплением кольями согласно технологической карте К-1-38-5.

2.2. Разработка грунта в котловане производится экскаватором с обратной лопатой.

2.3. Схема производства работ по разработке раздельных котлованов показана на рис.6-1.

2.4. Технологическая последовательность выполнения работ:

- установить экскаватор и привести его в рабочее состояние (стоянка №1);

— произвести разработку котлованов с двух стоянок (с одной стоянки разрабатывается два котлована), с устройством откосов и укладкой грунта в отвал. Разработка котлованов производится с недобором грунта. Остающийся недобор до проектной отметки, который не должен превышать 50-70мм, в местах установки фундаментов, дорабатывается вручную непосредственно перед установкой фундаментов.

## 2.5. Варианты рекомендуемых механизмов для разработки грунта.

Наименование механизма	Вариант (фасетный код)	Техническая характеристика	Марка	Кол. шт.
Экскаватор с обратной лопатой	I	Емкость ковша 0,4м <sup>3</sup>	Э0-3322А	I
	02-1	Глубина копания 5,0м Радиус копания 8,2м Радиус выгрузки 7,0м		
	02-2	Емкость ковша 0,66м <sup>3</sup> Глубина копания 5,5м Радиус копания 8,95м	Э0-4321	I

## 3. Требования к качеству и приемке работ

Операционный контроль качества вести согласно рис.6-2.

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

4.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на разработку раздельных котлованов приведена в таблице №6-1.

4.2. Калькуляция составлена для базового варианта. При подсчете показателей для других возможных вариантов пользоваться фасетами 01 и 02.

### 6. График производства работ

График производства работ на разработку раздельных котлованов приведен в таблице №6-2.

### 6. Материально-технические ресурсы

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № черт.	Кол., шт.	Назначение
Экскаватор	ЭО-3322А	I	Разработка грунта
Нивелир	НА-1 10528-76	I	Определение отметки дна котлована
Рейка геодезическая	III158-83	I	То же
Лестница деревянная	Н-4м	I	Спуск людей в котлован
Шаблон		I	Пропарка крутизны откоса

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

### 7. Техника безопасности

При выполнении работ по разработке раздельных котлованов должны строго соблюдаться правила техники безопасности и охраны труда, приведенные в нормативной документации (см.Общую часть), особое внимание обратить на следующее:

- во время работы экскаватора запрещается находление посторонних в опасной зоне - в радиусе 14м;

— при перерывах и по окончании работ экскаватор следует отвести на расстояние не менее 2м от края котлована, стрелу расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

### 6. Технико-экономические показатели на одну опору

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч.	
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	- 4,90
Заработка плюта электролинейщиков, р.-к.	- -
Заработка плюта машинистов, р.-к.	- 4,40
Продолжительность выполнения работ, сч.	- 0,60
Выработка звена в смену, опора/см	- 1,67

### 9. Фасетный классификатор факторов

9.1. В фасеты 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 01

Разработка раздельных котлованов экскаватором 0,4м<sup>3</sup>

## ФАСЕТ 02

Тип механизма

Наименование фактора	Обоснование	Код	Гр. I Гр. II Гр. III Гр.				Наименование фактора	Обоснование	Код	Гр. I Гр. II Гр. III Гр.			
			I	П	Ш	ИУ				Затраты труда и зарплату умножить на	Затраты труда и зарплату указанные в фасете 01 умножить на		
Фундамент Ф1,5х1,0-2	ЕИиР												
Ф1,5х1,5-2	Сборник Е2												
База опоры	Выпуск I												
4,21x4,21 до 4,39x4,39		- - -	Iв	-	-	-		0,75					
5,32x5,32 до 6,06x6,06		- - 26	2в	-	-	-	I	0,75					
Фундамент Ф1,5х2,2-2	То же												
База опоры													
4,39x4,39 до 5,32x5,32		- - -	3в	-	-	-		0,93					
6,06x6,06		- - 46	4в	-	-	-	I,2	0,93					
Фундамент Ф2х2,1-2	То же												
База опоры													
5,32x5,32 до 6,06x6,06		- - -	5в	-	-	-	I,37						
Фундамент Ф2х2,8-2	То же												
База опоры													
5,32x5,32 до 6,06x6,06		- - -	6в	-	-	-	I,65						

ВЛ-Т(К-1-33)

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ  
НА РАЗРАБОТКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТИОВАНОВ

ТАБЛИЦА 6-1

Наименование процесса	Номер расчета для определения единицы измерения работ	Объем работ	Обоснование (ЕНПР и др. нормы)	Форма времени	Расценка	Затраты труда	Зарплатная плата	Время пребывания машин на рабочем месте, ч	Зарплатная плата машин на рабочем месте, р.ч
Разработка грунта экскаватором 30-ЭК3А с обратной лопатой	01.02	100м <sup>3</sup>	1,17 ЕНПР Б22-1-И1 Таб.7 п.2и	ЭЛЕКТРО- АЛЬЯНСЧИ КОР, ИЧЛ-Ч	МАШИ- НИСТОВ, ЧА-Ч (ЧА-Ч) Р-К	ЭЛЕКТРО- АЛЬЯНСЧИ КОР, ИЧЛ-Ч Р-К	МАШИ- НИСТОВ, ЧА-Ч (ЧА-Ч) Р-К	4,9	4,47

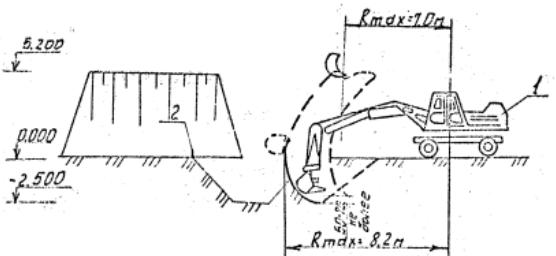
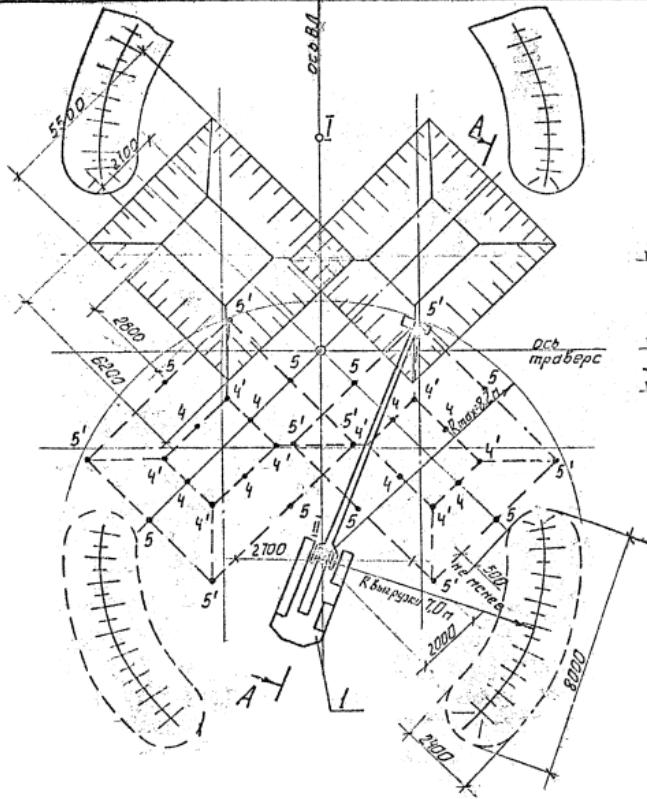
## ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА РАЗРАБОТКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ

Таблица N 6-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Приемный состав звена	Предлагаемая производительность процесса ч/см	Часы						
			ЭЛЕКТРОЛИ- ЧЕМНИКОВ, ЧЕЛ-Ч	МАШИННО- ТОВ, ЧЕЛ-Ч (ЧЕЛ-Ч)			1	2	3	4	5	6	7
Разработка группы экскаваторов 20-3322Л с обратной лопатой	котлован	4	-	4,9	Машинист 6 разр.-1	4,9 0,6			4,9				

ВЛ-Т(К-1-38)

45



## Условные обозначения

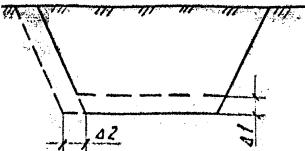
Рис. 6-1. Схема разработки компонентов

BL-T(K-1-38)

MCL

### Форпост №3

Д		Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Отметка дна при разработке котлована экскаватором, недобор грунта, пп	+70.	
2	Размеры котлована (пп)	+100	



Д		Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
3	Крутизна откосов	Общая часть сборника п.8	

Основные процессы и операции, подлежащие контролю		Разработка котлована экскаватором	Планирование откосов котлованов
Состав контроля (что проверяется)	Размеры (соответствие одинаковым картам К-1-38-5) д2	Недобор грунта д1	Крутизна откосов д3
Техническое оснащение (чем проверяется)	Рулетка	Нивелир Нивелирная рейка	Шаблон
Вид контроля (режим и периодичность)	Сплошной в процессе работы	выборочный в процессе работы по физической оценке	
Кто контролирует	Мастер.	Мастер.	

Рис. 6-2. Схема операционного контроля качества

ВЛ-Т (К-1-38)

лист  
47

формата А3

Министерство энергетики и  
электрификации СССРТрест \_\_\_\_\_  
Мехколонна № \_\_\_\_\_ЖУРНАЛ  
работ по устройству сборных железобетонных фундаментов  
под опоры ВЛ № \_\_\_\_\_  
(наименование ВЛ),  
опоры от № \_\_\_\_\_ до № \_\_\_\_\_

№ опоры	Тип опоры	Тип фундамен- та	Завод-изго- титель сборного железобе- тона	№ установоч- ного чеку- жа	Выполнение работы		Наличие или наиссе- ние гидроизоляции	Специальные отметки (указать место локации к/б элементов; отклоне- ний от проекта; превыше- ние допусков при произ- водстве работ; принятые меры по устранению недо- статков)	Установка опоры разрешается
					Устройство фундаментов	Подпись бри- гадира или мас- тера			

Примечание:

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

" " 19 г.

Начальник участка

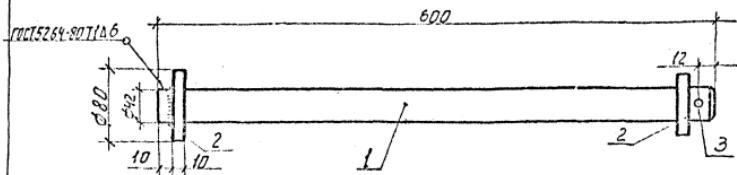
(фамилия, подпись)

БЛ-Т(К-1-38)

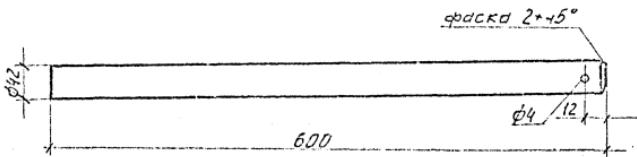
Лист  
62

Формат А3

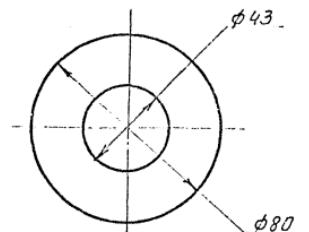
Приложение 2



Поз. 1



Поз. 2



Технологическая деталь

1. Круг  $\phi 42$  Сталь ВСт3пс5 2. Лист  $\delta=10$  Сталь ВСт3пс5  
3. Шплинт  $\phi 3,7$   $\text{Нес. швов}=6\text{мм}$

ВЛ-Т (К-1-38)

Лист  
63