

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

*[Handwritten signatures and dates]*  
17.07.89  
10.07.89  
B. S.

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 отдельных котлованов.....	35
7. Технологическая карта К-1-38-6	Разработка отдельных котлованов.....	41
8. Технологическая карта К-1-38-7	Установка фундаментов в отдельные котлованы.....	48
9. Технологическая карта К-1-38-8	Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в отдельных котлованах.....	55
ПРИЛОЖЕНИЯ:		
	1. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
	2. Такелажная деталь	63

У.В. П. 33935  
 № 3, 1958 г.  
 В.В. П. 33935

ВЛ-Т (К-1-38)					
ГИП	Волныков	В.В.	К.И.	Монтаж фундаментов типа	стация
Н.Контр	Золотская	З.И.	М.О.	1,5х1-2; 2,1,5х1,5-2;	инст
М.ч.авт.	Ковал	К.И.	М.О.	2,1,5х2,2-2; 2,2,1-2;	лист
			М.О.	2,2,8-2 цел глубина	
				защелки до 3 м	
ини	Торбачева	Т.В.	В.О.		Всеобщий институт "Презнергострой" г. Москва Отдел ИИ-2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-1-38-2

РАЗРАБОТКА ОБЪЕКТА КОТЛОВАНА.

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

I.1. Технологическая карта разработана на разработку грунта в общем котловане глубиной до 3 м для унифицированных фундаментов под стальные промежуточные опоры.

I.2. В качестве основного (базового) варианта, для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принята разработка котлована для фундаментов 42x2,6-2 под опоры с базой от 5,32x5,32 м до 6,06x6,06 м в грунтах I группы экскаватором с емкостью ковша 0,4 м<sup>3</sup>.

I.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.

I.4. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- установка экскаватора;
- разработка грунта экскаватором в отвал.

2. ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.

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

2.2. Разработка грунта в котловане производится экскаватором, оборудованным обратной лопатой.

2.3. Схема производства работ показана на рис. 2-1.

2.4. Технологическая последовательность выполнения работ:

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

- произвести разработку котлована, последовательно передвигаясь со стоянки на стоянку, с устройством откосов и укладкой грунта в отвал. Разработка котлована производится с недобором грунта. Оставшийся недобор до проектной отметки, который не должен превышать 50-70 см в местах установки фундаментов, дорабатывается вручную непосредственно перед установкой фундаментов.

2.5. Варианты, рекомендуемых механизмов для разработки грунта

Наименование механизма	Вариант (фасет-код)	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Экскаватор с обратной лопатой	I	Емкость ковша 0,4 м <sup>3</sup> Глубина копания 5,0 м Радиус копания 8,2 м Радиус выгрузки 7,0 м	30-3322А	I
	02-1			
	2	Емкость ковша 0,65 м <sup>3</sup> Глубина копания 5,5 м Радиус копания 8,95 м	30-432I	I
	02-2			

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИБЫЛИ РАБОТ.

Операционный контроль качества вести согласно рис. 2-2.

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

4.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на разработку общего котлована приведена в таблице № 2-1.

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

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

5.1. График производства работ на разработку общего котлована приведен в таблице № 2-2.

ВИ-Т (К-1-38)

14

Фасетная карта № 1.3

3333

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Экскаватор	ЭО-3322А	1	Разработка грунта
Нивелир	НА-I 10528-76	1	Определение отметки для котлована
Рейка геодезическая	11158-83	1	То же
Лестница деревянная	Н = 4 м	1	Спуск в котлован
Шаблон		1	Проверка крутизны откоса

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

## 7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

При выполнении работ по разработке общего котлована 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 нахождение посторонних в опасной зоне - в радиусе 14 м;
- при перерывах и по окончании работ экскаватор следует отвести на расстояние не менее 2 м от края котлована, стрелу расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

## 8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОДНУ ОПОРУ.

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	-
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	13,68

Зарплата электромашинистов, р.-к.

-

Зарплата машинистов, р.-к.

12-47

Продолжительность выполнения работ, смены

1,67

Выработку звена в смену, опора/см

0,6

## 9. ФАСЕТНЫЙ КЛАССИФИКАТОР РАБОТ.

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.

33938

ФАСЕТ 01

Разработка общего котлована экскаватором 0,4м<sup>3</sup>.

ФАСЕТ 02

Тип механизма

Наименование фактора	Обоснование	Код				Игр. Пгр. Шгр. Югр.				Наименование фактора	Обоснование	Код	Игр. Пгр. Шгр. Югр.			
		I	II	III	IV	Затраты труда и зарплату умножить на	Затраты труда и зарплату умножить на	Затраты труда и зарплату умножить на	Затраты труда и зарплату умножить на							
Фундамент 42x2,8-2	ВНИР Сборник В2 Выпуск I									Экскаватор с гидро-приводом типа ЭО-42Г с ковшем емкостью 0,65м <sup>3</sup> (обратная лопата)	ВНИР Сборник В2 Выпуск I					
База опоры																
5, 32x5, 32до6, 06x6, 06		I	Ia	Iб	-	I, 12	I, 31	-	-			0,72	0,64	0,67	0,71	
4, 21x4, 21до4, 36x4, 36		2	2a	2б	2в	0,77	0,84	0,96	0,94							
3, 37x3, 37до4, 02x4, 02	3	3a	3б	3в	0,72	0,78	0,89	0,86								
Фундамент 42x2,1-2	То же															
База опоры																
5, 32x5, 32до6, 06x6, 06		4	4a	4б	-	0,93	I, 04	I, 20	-							
3, 78x3, 78до4, 39x4, 39		5	5a	5б	5в	0,70	0,76	0,80	0,85							
3, 14x3, 14до3, 56x3, 56	6	6a	6б	6в	0,61	0,65	0,74	0,70								
2, 89x2, 89до3, 02x3, 02	7	7a	7б	7в	0,54	0,57	0,64	0,60								
Фундамент 41,5x2,2-2	То же															
База опоры																
6, 06x6, 06		8	8a	-	-	0,67	0,76	-	-							
4, 21x4, 21до5, 32x5, 32		9	9a	9б	-	0,58	0,66	0,76	-							
3, 78x3, 78до4, 39x4, 39	10	10a	10б	10в	0,46	0,50	0,58	0,57								
3, 14x3, 14до3, 56x3, 56	11	11a	11б	11в	0,42	0,46	0,53	0,52								
2, 53x2, 53до3, 02x3, 02	12	12a	12б	12в	0,37	0,40	0,45	0,44								
Фундамент 41,5x1,5-2	То же															
База опоры																
5, 32x5, 32до6, 06x6, 06		13	13a	-	-	0,61	0,70	-	-							
3, 78x3, 78до4, 39x4, 39		14	14a	14б	-	0,45	0,49	0,57	-							
3, 14x3, 14до3, 56x3, 56	15	15a	15б	15в	0,38	0,41	0,46	0,45								
2, 15x2, 15до3, 02x3, 02	16	16a	16б	16в	0,33	0,35	0,40	0,38								

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист  
16

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА  
РАЗРАБОТКУ ОБЪЕКТА КОТЛОВАНА

ТАБЛИЦА № 2-1

Наименование процесса	Код расчета для цели заказа работ	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время продвижения машин на счете маш. в	Заработная плата в абсолют- ной сумме продвижения на шлях на объекте, р.-л
					ЭЛЕКТРО- АННЕЦЫ КОВ, ЧАС-Ч	МАШИН- НЕСТОВ, ЧАС-Ч (МАШ. В)	ЭЛЕКТРО- АННЕЦЫ КОВ, Р.-Л	МАШИН- НЕСТОВ, Р.-Л	ЭЛЕКТРО- АННЕЦЫ КОВ, ЧАС-Ч	МАШИН- НЕСТОВ, ЧАС-Ч (МАШ. В)	ЭЛЕКТРО- АННЕЦЫ КОВ, Р.-Л	МАШИН- НЕСТОВ, Р.-Л		
Разработка грунта экскаватором емк. ковша 0,4 м³	01, 02	100 м³	5,47	ЕНиР 8 Е2-I-II Табл. 7п.2ж	-	2,5	-	2-28	-	13,68	-	12-47	13,68	12-47
												13,68	12-47	

3998

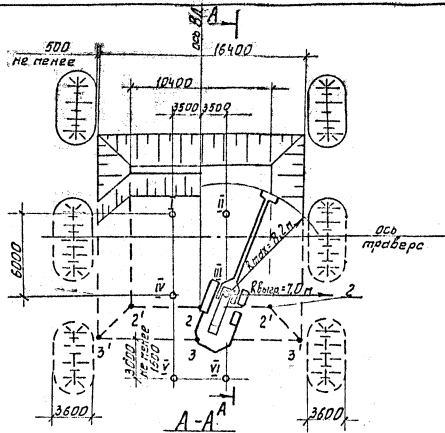
ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА РАЗРАБОТКУ ОБЩЕГО КОТЛОВАНА

Таблица N 2-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Производительность процесса ч/см	Часы						
			Электромонтажные, чел.-ч	Машинист ТД, чел.-ч (маш.-ч)			2	4	6	8	10	12	14
Разработка общего котлована экскаватором емк. ковша 0,4 м <sup>3</sup> машинист	котлован	I	-	13,68	Машинист 5 разр. - I	13,68 1,67	13,68 1 чел.						

М.П. М.П. М.П. М.П. М.П.  
33998

М-Т (К-1-33) 18



Условные обозначения

- I стоянки экскаватора  
 1. Экскаватор ЭО3322А  
 2. Колышки разбивочные

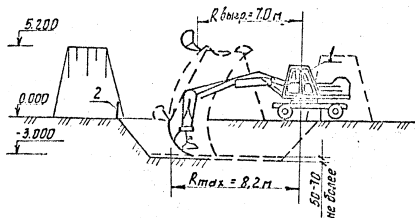
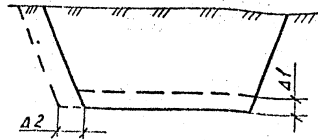


Рис. 2-1. Схема разработки котлована

Чл. А. Лист № 3319/16



$\Delta$	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Отметка дна при разработке котлована экскаватором, подбор грунта, пп	+70
2	Размеры котлована, мм	+100



$\Delta$	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
3	Крутизна откосов	Общая часть сдвора п. 8

Основные операции и процессы, подлежащие контролю	Разработка котлована экскаватором		Мониторинг откосов котлована
Состав контроля (что проверяется)	Размеры (соответствие данным карты К-1-38-1) Δ2	Недобор грунта (в месте установки фундамента) Δ1	Крутизна откосов Δ3
Техническое оснащение (чем проверяется)	Рулетка РС-20	Нивелир Нивелирная рейка	Шаблон
Вид контроля (бремя, режим, периодичность)	Сплошной в процессе работы		Выборочный в процессе работы по визуальной оценке
Кто контролирует	Мастер		Мастер

Рис. 2-2. Схема операционного контроля качества

33898  
 33898  
 33898

Министерство энергетики и  
электрификации СССР

ЖУРНАЛ

Трест \_\_\_\_\_  
Мехколонна № \_\_\_\_\_

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 работ				Особые отметки (указать ключевые место дефекты ж/б элементов; отклонения от проекта; превышения 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

Примечание:

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

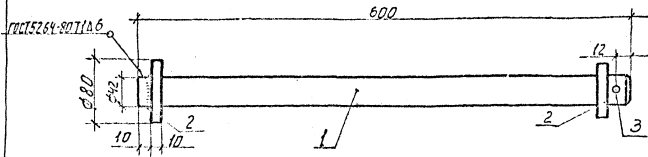
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

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

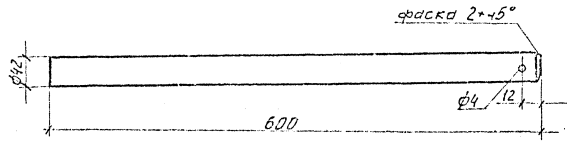
33938  
 1988

ВА-Т(К-1-38) Лист 62

Приложение 2

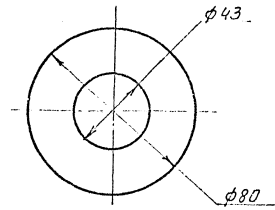


Поз. 1



Такелажная деталь

Поз. 2



1. Круге  $\phi 4,2$  Сталь ВСтЗпс5
2. Лист  $\delta=10$  Сталь ВСтЗпс5
3. Шплинт  $\phi 3,7$
- Исв, шдв - 6 мм

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист
63

33938  
 33938