

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
2. Такелажная деталь

И.В. Родн. 33938

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-1-38-2

РАЗРАБОТКА ОБЩЕГО КОТЛОВАНА.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

1.1. Технологическая карта разработана на разработку грунта в общем котловане глубиной до 3 м 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 42х2,6-2 под опоры с базой от 5,32х5,32 м до 6,06х6,06 м в грунтах I группы экскаватором с емкостью ковша 0,4 м³.

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 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 надбором грунта. Оставшийся надбор 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 (фасетка)	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Экскаватор с обратной лопатой	I	Емкость ковша 0,4 м ³ Глубина копания 5,0 м Радиус копания 8,2 м Радиус выгрузки 7,0 м	30-3322A	I
	02-I			
	2	Емкость ковша 0,65 м ³ Глубина копания 5,5 м Радиус копания 8,95 м	30-432I	I
	02-2			

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИБЛИЖЕ 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.

ВМ-Т (К-1-38)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, и чертежа	Кол., шт.	Назначение
Экскаватор	ЭО-3322А	I	Разработка грунта
Нивелир	НА-I 10528-76	I	Определение отметки дна котлована
Рейка геодезическая	III 58-83	I	То же
Лестница деревянная	H = 4 м	I	Спуск в котлован
Шаблон		I	Проверка крутизны откоса

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

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

Заработная плата электролинейщиков, р.-к

-

Заработная плата машинистов, р.-к.

12-47

Продолжительность выполнения работ, смены

1,67

Выработку звена в смену, опора/см

0,6

9. ФАСЕТНЫЙ КЛАССИФИКАТОР СЕКТОРОВ.

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 общего котлована экскаватором 0,4м³.

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 указанные в расете 01 умножить на			
Фундамент 42х2,8-2	БНП Сборник Е2 Выпуск I									Экскаватор с гидро-приподом типа ЭО-421 с ковшом емкостью 0,65м ³ (обратная лопата)	БНП Сборник Е2 Выпуск I					
База опоры																
5,32х5,32до6,06х6,06		I	Ia	Iб	-	I	I,12	I,3I	-			0,72	0,64	0,67	0,71	
4,2Iх4,2Iдо4,36х4,36		2	2a	2б	2в	0,77	0,84	0,96	0,94							
3,37х3,37до4,02х4,02		3	3a	3б	3в	0,72	0,78	0,89	0,86							
Фундамент 42х2,1-2	То же															
База опоры																
5,32х5,32до6,06х6,06		4	4a	4б	-	0,93	I,04	I,20	-							
3,78х3,78до4,39х4,39		5	5a	5б	5в	0,70	0,76	0,80	0,85							
3,14х3,14до3,56х3,56		6	6a	6б	6в	0,6I	0,65	0,74	0,70							
2,89х2,89до3,02х3,02		7	7a	7б	7в	0,54	0,57	0,64	0,60							
Фундамент 4I,5х2,2-2	То же															
База опоры																
6,06х6,06		8	8a	-	-	0,67	0,76	-	-							
4,2Iх4,2Iдо5,32х5,32		9	9a	9б	-	0,58	0,66	0,76	-							
3,78х3,78до4,39х4,39		10	10a	10б	10в	0,46	0,50	0,58	0,57							
3,14х3,14до3,56х3,56		11	11a	11б	11в	0,42	0,46	0,53	0,52							
2,53х2,53до3,02х3,02		12	12a	12б	12в	0,37	0,40	0,45	0,44							
Фундамент 4I,5хI,5-2	То же															
4I,5хI,0-2																
База опоры																
5,32х5,32до6,06х6,06		I3	I3a	-	-	0,6I	0,70	-	-							
3,78х3,78до4,39х4,39		I4	I4a	I4б	-	0,45	0,49	0,57	-							
3,14х3,14до3,56х3,56		I5	I5a	I5б	I5в	0,38	0,4I	0,46	0,45							
2,15х2,15до3,02х3,02		I6	I6a	I6б	I6в	0,33	0,35	0,40	0,38							

ВЛ-Т(К-1-38)

И6

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

ТАБЛИЦА № 2-1

Наименование процесса	Код расчета для машин и ручного труда	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 за единицу работы с учетом продвижения на счете на объекте, р.-л
					электро- механич. к.в. чел.-ч	машин- н.ч.ст.ов. чел.-ч (маш.-ч)	электро- механич. к.в. р.-л	машин- н.ч.ст.ов. р.-л	электро- механич. к.в. чел.-ч	машин- н.ч.ст.ов. чел.-ч (маш.-ч)	электро- механич. к.в. р.-л	машин- н.ч.ст.ов. р.-л		
Разработка грунта экскаватором емк. конт. 0,4 м³	01, 02	100 м³	5,47	ЕНиР § 12-I-II Табл. 7 п.2ж	-	2,5	-	2-28	-	13,68	-	12-47	13,68	12-47
			Итого:							13,68		12-47		

ВЛ-Т (К-1-38)

Л.с.
18

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА РАЗРАБОТКУ ОБЩЕГО КОТЛОВАНА

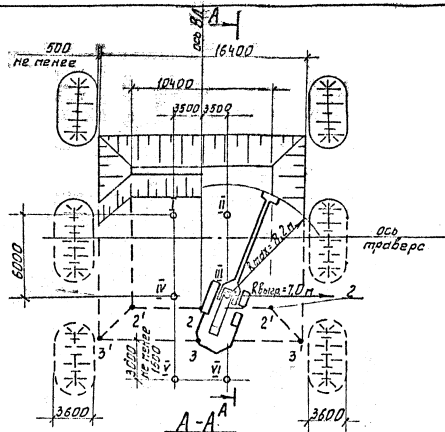
Таблица N 2-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжи- тельность процесса ч/см	Часы						
			Электромехаников, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)			2	4	6	8	10	12	14
Разработка общего котлована экскаватором емк. ковшей 0,4 м ³ машинист	котлован	I	-	13,68	Машинист 5 разр. - I	13,68 1,67	13,68 1 чел.						

ВЛ-Т (К-1-33)

18

11-11-11
 33998
 11-11-11
 33998



Условные обозначения

ОИ стоянки экскаватора

1. Экскаватор ЭО-3322А

2. Колышки разбивочные

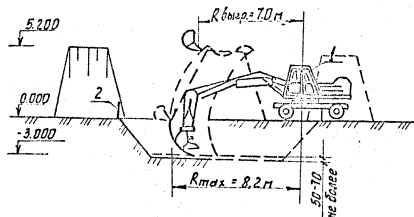
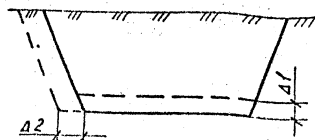


Рис. 2-1. Схема разработки котлована

ВЛ-Т (К-1-38)

Лист
19

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



Δ	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
3	Крутизна откосов	общая оценка по 8

Основные операции и процессы, подлежащие контролю	Разработка котлована экскаватором		Мониторинг откосов котлованов
Состав контроля (что проверяется)	Размеры (соответствие доминирующей карты К-1-38-1) Δ2	Недобор грунта (в месте установки фундамента) Δ1	Крутизна откосов
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

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист
20

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)

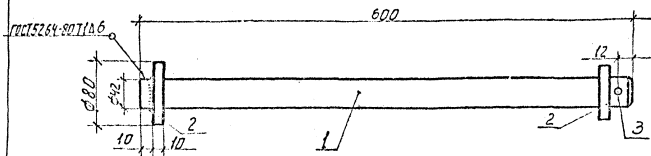
Лист
62

Формат А3

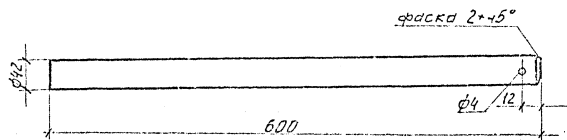
33938

№ 622 13/12-86 МТ-812 8 500

Приложение 2



Поз. 1

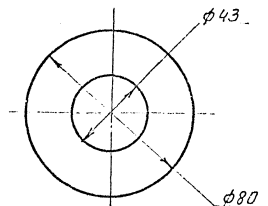


Такелажная деталь

1. Круг $\phi 42$ Сталь ВСтЗпс5
2. Лист $\delta=10$ Сталь ВСтЗпс5
3. Шплицт $\phi 3,7$

Нсб, шдс - 6 мм

Поз. 2



ВЛ-Т(К-1-38)

Лист
63