

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

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.Возинлович

Москва 1989 г.

33938 14.07.89

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая часть	3
2. Технологическая карта К-1-38-1	Разбивка контура общего котлована..... 3
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

И.В. Родн. 33938

ВЛ-Т (К-1-38)					
Гип	Войничев	В.В.	К.В.	М.В.	М.В.
Н.В.	Войничев	В.В.	К.В.	М.В.	М.В.
В.В.	Войничев	В.В.	К.В.	М.В.	М.В.
И.В.	Войничев	В.В.	К.В.	М.В.	М.В.

Всесоюзный институт
"Прогностстрой"
Москва, Ордена М.В.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
К-1-38-В

ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА ФУНДАМЕНТОВ С УПЛОТНЕНИЕМ ГРУНТА
В РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНАХ

1. Область применения

1.1. Технологическая карта разработана на обратную засыпку с уплотнением грунта унифицированных фундаментов под стальные промежуточные опоры ВЛ 35-330кВ, устанавливаемых в отдельных котлованах глубиной до 3м.

1.2. В качестве основного (базового) варианта, для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принята обратная засыпка фундамента типа Ф1,5х2,2-2 грунтом II группы с уплотнением ручной электротрамбовкой ИЭ-4505.

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

1.4. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- послойная засыпка котлованов грунтом;
- разравнивание грунта;
- уплотнение грунта.

2. Организация и технология выполнения работ

2.1. Перед обратной засыпкой должны быть выполнены следующие работы:

- закончена установка фундаментов и проверено их проектное положение;
- из котлованов удалены вспомогательные материалы и посторонние предметы.

2.2. Картой предусматривается производство работ по обратной засыпке бульдозером с послойным разравниванием грунта.

Разравнивание грунта в котлованах осуществляется вручную.

Уплотнение грунта электротрамбовкой ИЭ-4505.

2.3. Схема производства работ показана на рис.8-1.

2.4. Технологическая последовательность выполнения работ:

- бульдозером сдвинуть грунт из отвала в котлован;
- разбить образовавшиеся комья;
- вручную разровнять грунт слоями по 0,6м;
- уплотнить грунт ручной электротрамбовкой ИЭ-4505;
- уплотнение грунта засыпки следует контролировать соответствием

значений толщины отсыпаемых слоев и уплотненных;

- после полной засыпки всех котлованов произвести планировку поверхности котлованов бульдозером, причем бульдозер не должен подходить к стойкам подножников ближе чем на 0,4м.

3. Требования к качеству и приемке работ

3.1. Операционный контроль качества вести согласно рис.8-2.

3.2. Результаты приемочного контроля после завершения работ фиксируются в журнале установленной формы.

4. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы

4.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на обратную засыпку фундаментов Ф1,5х2,2-2 с уплотнением грунта засыпки в отдельных котлованах приведена в таблице №8-1.

4.2. Для других типов фундаментов пользоваться фасетом 01.

5. График производства работ

График производства работ на обратную засыпку фундаментов с уплотнением грунта засыпки в отдельных котлованах приведен в таблице №8-2.

01-Т(К-1-38)

6. Материально-технические ресурсы

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

Наименование	Модель, техническая характеристика, ГОСТ, № черт.	Кол-во, шт.	Назначение
Бульдозер	ДЗ-53	1	Перемещение грунта
Электростанция	МЭС-9	1	Обеспечение эл. энергией
Электротрамбовка	ИЭ-4505	2	Уплотнение грунта
Нивелир	НА-1 10523-75	1	Определение отметки верха фундамента
Рейка геодезическая	III158-83	1	То же
Лестница деревянная	Н-4м	1	Спуск в котлован

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

7. Техника безопасности

При выполнении работ по обратной засышке унифицированных фундаментов в раздельных котлованах с уплотнением грунта при послойном трамбовании должны строго соблюдаться правила техники безопасности и охраны труда в соответствии с указаниями, приведенными в Общей части. Обратить особое внимание на следующее:

- при совместной работе нескольких механизмов их действия должны быть согласованы. При групповой работе трамбовок расстояние между ними должно быть не менее 2м;

- запрещается работать с незаземленными электротрамбовками, не прошедшими проверку на отсутствие замыкания на корпусе и на

исправное состояние изоляции. Во время грозы и дождя электротрамбовки должны быть отключены, а питающие их кабели убраны.

8. Технико-экономические показатели на одну опору

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел./ч.	- 23,27
Нормативные затраты труда машинистов, чел./ч.	- 7,73
Заработная плата электролинейщиков, р.-к.	- 14-50
Заработная плата машинистов, р.-к.	- 7-64
Продолжительность выполнения работ, см	- 0,47
Выработка звена в смену, опора/см	- 2,13

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.

ТАБЛИЦА 01

Обратная засыпка раздельных котлованов

Наименование фактора	Обоснование	Код				Г р у п п ы			
		I	II	III	IV	I гр.	II гр.	III гр.	IV гр.
Затраты труда и паритета умножить									
<u>Фундамент 01,5x1,0-2</u>		ЕНП							
<u>01,5x1,5-2</u>		Сборник Е2							
База опоры		Выпуск I							
4,21x4,21 до 4,39x4,39		-	-	-	Iв	-	-	-	0,72
5,32x5,32 до 6,06x6,06		-	-	2а	2в	-	-	II	0,72
<u>Фундамент 01,5x2,2-2</u>		То же							
База опоры									
4,39x4,39 до 5,32x5,32		-	-	-	3в	-	-	-	0,90
6,06x6,06		-	-	4а	4в	-	-	I,2	0,90
<u>Фундамент 02x2,1-2</u>		То же							
База опоры									
5,32x5,32 до 6,06x6,06		-	-	-	5в	-	-	-	I,32
<u>Фундамент 02x2,8-2</u>		То же							
База опоры									
5,32x5,32 до 6,06x6,06		-	-	-	6в	-	-	-	I,59

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИНОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
НА ОБРАТНУЮ ЗАСЫПКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ С УПЛОТНЕНИЕМ ГРУНТА

Таблица № 6-1

Наименование работ	Код для счета работ	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНП и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время премиальная плата на счете маш. в.	Заработная плата по сдельной премиальной плате на счете, р. в.
					электро- машинист к.в. чел.-ч	машин- истов, к.в.-ч (маш. в.)	электро- машинист к.в., р.-ч	машин- истов, р.-ч	электро- машинист к.в., чел.-ч	машин- истов, к.в.-ч (маш. в.)	электро- машинист к.в., р.-ч	машин- истов, р.-ч		
Обратная засыпка котлована бульдозером ДЗ-53	01	100м ³	1,17	ЕНП сб.2 122-1-34 п.3а	-	0,43	-	0-436	-	0,5	-	0-53		
Разрабатывание грунта экскаватором (маш.)		1м ³	103	ЕНП сб.2 122-1-57 п.1в	0,11	-	0-005	-	11,55	-	0-83	-		
Разрабатывание грунта бульдозером ДЗ-53(10%)		100м ³	0,117	ЕНП сб.2 122-1-38 п.2е	-	0,56	-	0-594	-	0,07	-	0-07		
Уплотнение грунта электротрамбовкой ИО-4555		100м ²	4,5	ЕНП сб.2 122-1-59 п.2б	2,8	-	1-96	-	12,6	-	0,82	-		
Работа электротрамбовки		час	5,16	Машинист Бр-1	-	1,0	-	0-21	24	6,30	-	6-23		
Итого:									24,15	6,87	13-65	6-23		
Всего:									31,02		21-08			
Итого:				С учетом комплексного характера работ з/внена					23,27	7,75	14-50	7-64	7,75	7-64
Всего:									31,02		22-23			

БЛ-Т(К-1-38)

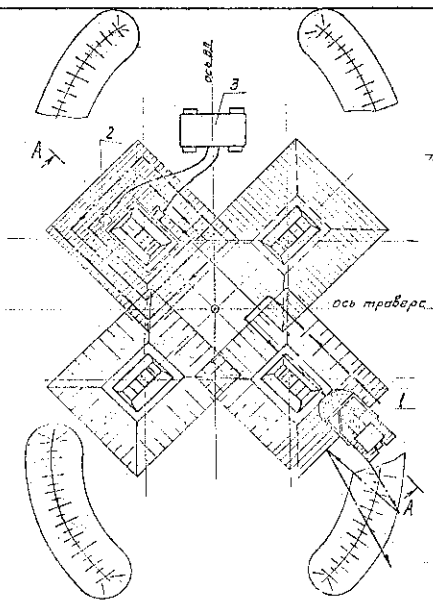
ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБРАТНУЮ ЗАСЫЛКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ
С УПЛОТНЕНИЕМ ГИЗНТА

Таблица N 1-2

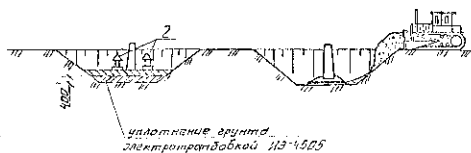
Наименование процесса	Самостоя- тельные измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжи- тельность процесса ч/см	Ч а с ы				
			Электромон- терского, чел.-ч	Машинис- тов, чел.-ч (маш.-ч)			1	2	3	4	5
Обратная засылка котлованов	Котлован	4	23,27	7,75	Эл.лин. 1р.-4ч Зр.-2ч Маш.бульд.бр. -1ч эл.ст.бр.-1ч ----- 8чел.	3,53 0,47 ----- 4ч	3,53				
							8 чел.				

ВЛ-Т/К-1-38/

59



A-A



Условные обозначения

- — — Направление движения вибрационной плиты
- — — Направление движения бульдозера при перемещении грунта для обратной засыпки
- — — Направление движения бульдозера при разрыхлении грунта

- 1 бульдозер ДЗ-53;
- 2 электротрансдобка ИЭ-4505
- 3 Передвижная электростанция ЭЭС-9

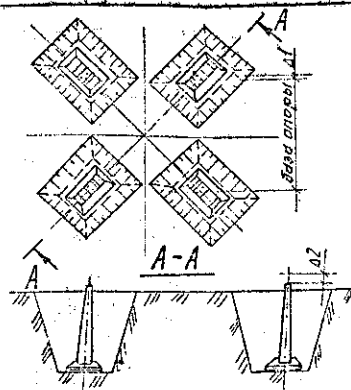
Рис. 8-1 Схема обратной засыпки ункрицированных фундаментов

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист
60

Формат А3

Δ	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
1	Расстояние между осями анкерных болтов, мм	± 20



Δ	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
2	Высота верха фундаментов, мм	$+20$

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Обратная засыпка котлована		Уплотнение грунта
Состав контроля (что проверяется)	Расстояние между осями анкерных болтов Δ 1	Стелка верха фундаментов Δ 2	Плотность грунта. Толщина уплотняемого слоя на 10-15% меньше начальной толщины слоя
Техническое оснащение контроля (чем проверяется)	Рулетка	Геодезическая рейка Нивелир	Нивелир, геодезическая рейка
Вид контроля (режим и периодичность)	Сплошной в процессе работы		Сплошной в процессе работы по 1-2 зонам для каждого слоя
Кто контролирует	Мастер		Мастер
Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Журнал работ		

Рис. 8-2. Схема операционного контроля качества.

Министерство энергетики и
электрификации СССР

Трест _____

Магистраль № _____

ЖУРНАЛ

работ по устройству сборных железобетонных фундаментов
под опоры ВЛ _____ кв _____
(наименование ВЛ)

опоры от № _____ до № _____

№ опоры	Тип опоры	Тип фундамен- та	Завод-изго- титель сборного железобе- тона	№ установоч- ного черте- жа	Выполнение работ				Особые отметки (указать место дефекты и/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 брига- дира или мас- тера
					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-1-38)

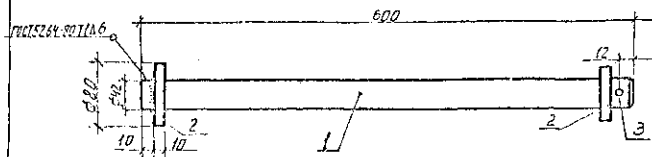
Лист
62

Формат А3

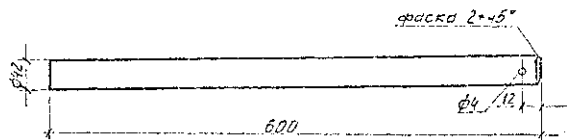
33938

М. 62 43/81-86 МТ-812 8 500

Приложение 2

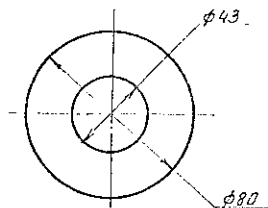


Поз. 1



Такелажная деталь

Поз. 2



1. Круг ф 42 Сталь ВСт3пс5
2. Лист ф=10 Сталь ВСт3пс5
3. Шпилька ф 3,7
4. Шайба ф 12

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист
63