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-38-8

ОБРАТНАЯ ЗАСЫПКА ФУНДАМЕНТОВ С УПЛОТНЕНИЕМ ГРУНТА В РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНАХ

I. Область применения

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

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

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

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

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

2. Организация и технология выполнения работ

2.I. 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 разравниваем грунта..

Разравнивание грунта в котлованах осуществляется вручную.

Уплотнение грунта электротрамбовкой ИЭ-4505.

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

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

4.2. Для других типов фундаментов пользоваться фасетом 0I.

5. График производства работ

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

33998

6. Материально-технические ресурсы

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № черт.	Кол. шт.	Назначение
Бульдозер	ДЗ-53	I	Перемещение грунта
Электростанция	ЭСС-9	I	Обеспечение эл. энергией
Электротрамбовка	ИЭ-4505	2	Уплотнение грунта
Нивелир	НА-I I0528-75	I	Определение отметки верха фундамента
Рейка геодезическая	II158-83	I	То же
Лестница деревянная	Н=4м [illegible]	I	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 засыпке 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, непрошедшими поверку 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.	- 23,23
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч.	- 7,73
Заработная плата электролинейщиков, р.-к.	- I4-50
Заработная плата машинистов, р.-к.	- 7-64
Продолжительность выполнения работ, см	- 0,47
Выработка звена в смену, опора/см	- 2,I3

9. Фасетный классификатор факторов

9.I. 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

Обратная засыпка раздельных котлованов

Наименование фактора	Обоснование	Код				Грунт Igр.	IIгр.	IIIгр.	IVгр.
		I	II	III	IV	Затраты труда и зарплату умножить			
Фундамент ФI,5хI,0-2 ФI,5хI,5-2 База опоры	ЕНиР Сборник Е2 Выпуск I								
4,2Iх4,2Iдо4,39х4,39		-	-	-	Iв	-	-	-	0,72
5,32х5,32до6,06х6,06		-	-	2б	2в	-	-	I	0,72
Фундамент ФI,5х2,2-2 База опоры	То же								
4,39х4,39до5,32х5,32		-	-	-	3в	-	-	-	0,90
6,06х6,06		-	-	4б	4в	-	-	I,2	0,90
Фундамент Ф2х2,I-2 База опоры	То же								
5,32х5,32до6,06х6,06		-	-	-	5в	-	-	-	I,32
Фундамент Ф2х2,8-2 База опоры	То же								
5,32х5,32до6,06х6,06		-	-	-	6в	-	-	-	I,59

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

НА ОБРАТНУЮ ЗАСЫПКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ С УПЛОТНЕНИЕМ ГРУНТА

ТАБЛИЦА N 8-I

Наименование процесса	Номер расст для сверхсчета по предыдущей	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пренивания машин на объекте	Заработная плата машинистов с учетом пренивания 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	маш.-ч	
Обратная засыпка котлованов бульдозером ДЗ-53	01	100м³	1,17	ЕНиР сб.2 ФЕ2-I-34 п.3в	-	0,43	-	0-456	-	0,5	-	0-53		
Разравнивание грунта вручную (90%)		1м³	105	ЕНиР сб.2 ФЕ2-I-57 п.1в	0,11	-	0,065	-	11,55	-	6-83	-		
Разравнивание грунта бульдозером ДЗ-53(10%)		100м³	0,117	ЕНиР сб.2 ФЕ2-I-28 п.2е	-	0,56	-	0-594	-	0,07	-	0-07		
Уплотнение грунта электротрамбовкой ИЭ-4505		100м²	4,5	ЕНиР сб.2 ФЕ2-I-59 п.2б	2,8	-	1-96	-	12,6	-	8,82	-		
Работа электростанции		час	5,18	Машинист 5р-I	-	1,0	-	0-91	[illegible]	6,30	-	5-73		
Итого:									24,15	6,87	15-65	6-33		
Всего:									31,02		21-98			
С учетом комплексного характера работы звена														
Итого:									23,27	7,75	14-59	7-64	7,75	7-64
Всего:									31,02		22-23			

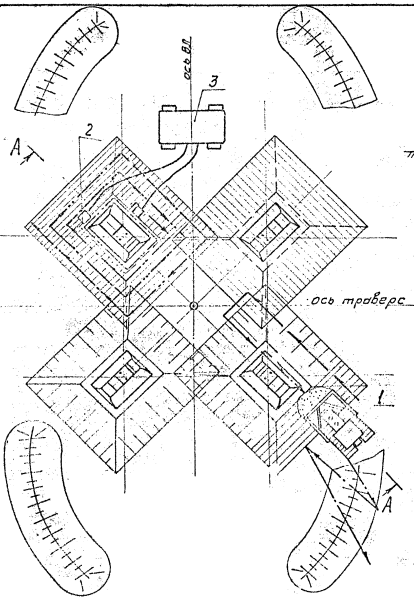
ВЛ-Т(К-I-38)

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБРАТНУЮ ЗАСЫПКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ

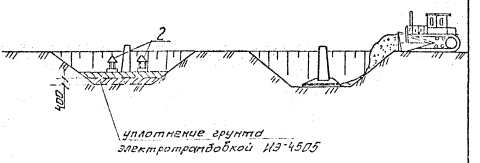
С УПЛОТНЕНИЕМ ГРУНТА

Таблица N 8-2

Наименование процесса	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда: электромонтажников, чел.-ч	Затраты труда: машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Принятый состав звена	Продолжительность процесса ч/см	Часы: 1	2	3	4	5
Обратная засыпка котлованов	Котлован	4	23,87	7,75	Эл.лин. Iр.-4ч 3р.-2ч Маш.бульд.бр. -I- эл.ст.5р.-Iч. 8чел.	3,88 3,88 0,47	3,88 / 8 чел.				



А-А



Условные обозначения

—··→ Направление движения вибрационной плиты

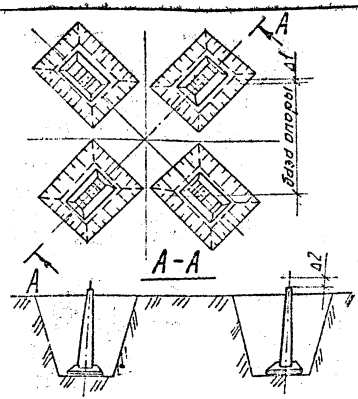
—·→ Направление движения бульдозера при перемещении грунта для обратной засыпки

——→ Направление движения бульдозера при разравнивании грунта

1. Бульдозер Д3-53;
2. Электротрамбовка ИЭ-4505
3. Передвижная электростанция ЖЭС-9

Рис.8-1 Схема обратной засыпки анкерированных фундаментов

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



△	Контролируемые показатели	Критерии оценки качества
2	Отметка верха фундамента, мм	+20

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Обратная засыпка котлована		Уплотнение грунта
Состав контроля (что проверяется)	Расстояние между осями анкерных болтов Δ1	Отметка верха фундаментов Δ2	Плотность грунта. Толщина уплотненного 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 замера для каждого слоя
Кто контролирует	Мастер		Мастер
Где регистрируются результаты контроля (исполнительная документация)	Журнал работ		

Рис. 8-2. Схема операционного контроля качества.

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

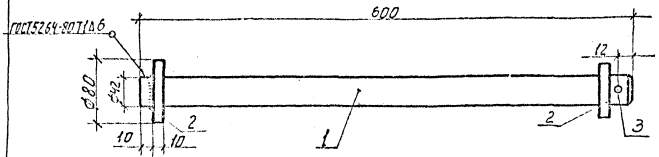
Формат А3

Инв. № подл. 33938

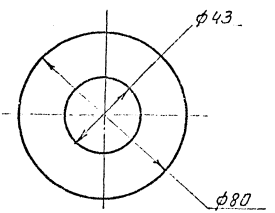
Подпись и дата

Взам. инв. №

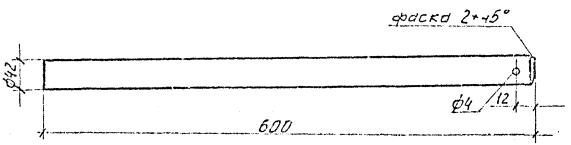
Приложение 2



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