

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 Ø1,5x1-2; Ø1,5x1,5-2; Ø1,5x2,2-2; Ø2x2,1-2;
Ø2x2,8-2 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

I. Общая часть

2. Технологическая карта К-1-38-1
3. Технологическая карта К-1-38-2
4. Технологическая карта К-1-38-3
5. Технологическая карта К-1-38-4
6. Технологическая карта К-1-38-5
7. Технологическая карта К-1-38-6
8. Технологическая карта К-1-38-7
9. Технологическая карта К-1-38-8

ПРИЛОЖЕНИЯ:

	Стр.
Разбивка контура общего котлована.....	3
Разработка общего котлована.....	8
Установка фундаментов в общий котлован.....	14
Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в общем котловане.....	28
Разбивка контуров разделенных котлованов.....	35
Разработка разделенных котлованов.....	41
Установка фундаментов в разделенные котлованы.....	48
Обратная засыпка фундаментов с уплотнением грунта в разделенных котлованах.....	55
I. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
2. Такелажная деталь	63

1.8.1.02.01
1.3.1.02.01
33038

ВЛ-Т (К-1-38)			
ГИП	Волынкович Иванова Иванова Иванова	Родионов Зубчикова Когон Горбачев	11.01.4 3.4.05 1.01.2 0.07.9 1.01.4
Исполнитель	Будников Когон Горбачев	Будников Когон Горбачев	1.5х1-2; 0.1, 5х1.5-2; 1.5х2.2-2; 0.2х2.1-2; 1.2х2.8-2 при глубине засыпки до 3 м
Страница	2	Лист	65
Всесоюзный институт "Прогресс" г. Москва, Октябрь 1970			

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
К-1-38-8

СВРАТНАЯ 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 раздельных 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 постоянные 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 толщин отсыпаемых слоев и уплотнения;
- 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 раздельных 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 раздельных котлованах приведен в таблице №8-2.

6. Материально-технические ресурсы

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, шт. и черт.	Код, Назначение
Бульдозер	ДЗ-53	I Перемещение грунта
Электростанция	ЖЭС-9	I Обеспечение эл. энергией
Электротрамбовка	ИЭ-4505	2 Уплотнение грунта
Нивелир	НН-1 Т0528-76	I Определение отметки верха фундамента
Рейка геодезическая	III158-83	I То же
Лестница деревянная	Н-4м ГОСТ 432-73	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, испрощедшими проверку на отсутствие замыкания на корпусе и на

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

8. Технико-экономические показатели на одну опору

Нормативные затраты труда электролинейников, чел.	44	- 23,27
Нормативные затраты труда машинистов, чел.	7,73	- 7,73
Заработкая плата электролинейников, р.-к.		- 14,50
Заработкая 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.

«ФАСЕТ-01»

Обратная засыпка раздельных котлованов

Наименование фактора	Обоснование	Код	Г р у н т									
			I	II	III	IV	Гр.	Пгр.	Шгр.	ЛУгр.		
<i>Затраты труда и зарплату умножить</i>												
<i>Фундамент Ф1,5x1,0-2</i>												
<i>Ф1,5x1,5-2</i>												
<i>Сборник №2</i>												
<i>Выпуск I</i>												
База опоры												
4,21x4,21 до 4,39x4,39			-	-	-	1в	-	-	-	0,72		
5,32x5,32 до 6,06x6,06			-	-	2в	2в	-	-	II	0,72		
<i>Фундамент Ф1,5x2,2-2</i>												
<i>То же</i>												
База опоры												
4,39x4,39 до 5,32x5,32			-	-	-	3в	-	-	-	0,90		
6,06x6,06			-	-	4в	4в	-	-	I,2	0,90		
<i>Фундамент Ф2x2,1-2</i>												
<i>То же</i>												
База опоры												
5,32x5,32 до 6,06x6,06			-	-	-	5в	-	-	-	I,32		
<i>Фундамент Ф2x2,0-2</i>												
<i>То же</i>												
База опоры												
5,32x5,32 до 6,06x6,06			-	-	-	6в	-	-	-	I,59		

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ
НА ОБРАТНОУ ЗАСЫПКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ С УПЛОТНЕНИЕМ ГРУНТА

ТАБЛИЦА N 6-1

НАЗВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ЧИСЛО ЧАСОВ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	Объем	Обоснование (ЕНПР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Зароботная плата		Время пребывания машины на месте	Зароботная плата машины по счету	
					ЭЛЕКТРО- МАШИ- НИСТОВ, КОД, ЧСЛ-Ч	МАШИ- НИСТОВ, КОД, ЧСЛ-Ч	ЭЛЕКТРО- МАШИ- НИСТОВ, КОД, Р-К	МАШИ- НИСТОВ, КОД, ЧСЛ-Ч	ЭЛЕКТРО- МАШИ- НИСТОВ, КОД, ЧСЛ-Ч	МАШИ- НИСТОВ, КОД, Р-К	ЭЛЕКТРО- МАШИ- НИСТОВ, КОД, ЧСЛ-Ч	МАШИ- НИСТОВ, КОД, Р-К			
Обратная засыпка котлованов бульдозером ДЗ-43	01	100м ³	1,17	ЕНПР сб.2 222-1-34 п.3п	-	0,43	-	0-456	-	0,5	-	0-53	-		
Разравнивание грунта вручную (шovel)		1м ³	105	ЕНПР сб.2 222-1-57 п.1в	0,11	-	0-035	-	II-55	-	5-83	-			
Разравнивание грунта бульдозером ДЗ-55(10%)		100м ³	0,117	ЕНПР сб.2 222-1-28 п.2в	-	0,86	-	0-594	-	0,07	-	0-07	-		
Уплотнение грунта электротрамбовкой ИЭ-4505		100м ²	4,5	ЕНПР сб.2 222-1-59 п.2б	2,8	-	I-96	-	I2,6	-	8,82	-			
Работа электростанции		час	5,18	Министр Бр-1	-	1,0	-	0-91	21,7	6,00	-	6-23			
Итого:									24,12	6,87	I2-65	6-33			
Всего:									31,02	21,4	98				
Итого:				С учетом комплексного характера работы звена					23,37	7,75	I4-59	7-64	7,75	7-64	
Всего:									31,02		22-23				

БЛ-Т(К-1-38)

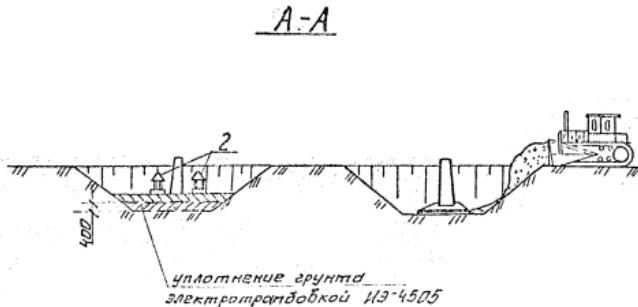
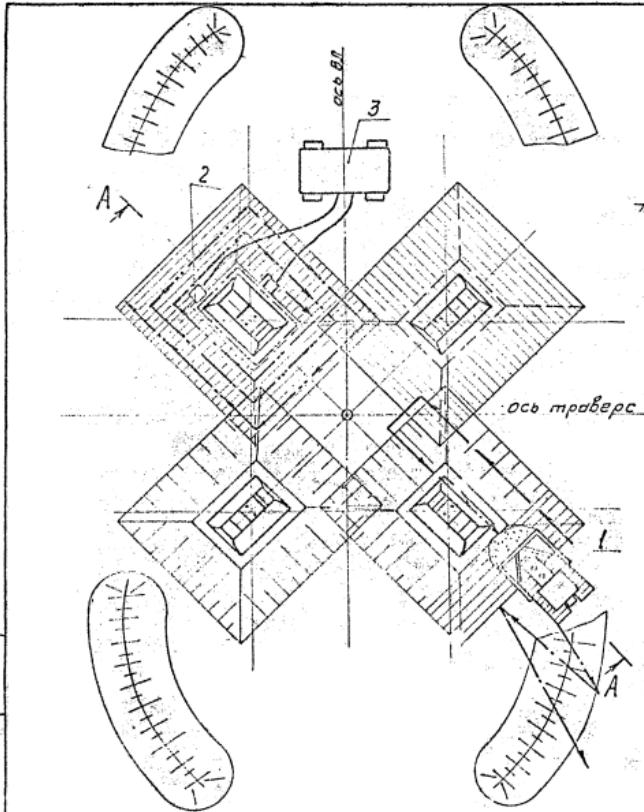
ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБРАТНУЮ ЗАСЫПКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ
С УПЛОТНЕНИЕМ ГРУНТА

Таблица N 8-2

Наименование процесса	Границы измерения	Объем работ	Затраты труда	Приклады состав звена	Фордажи телность процесса ч/см	Часы					
						ЭЛЕКТРОЛИ- ЧЕМНИКИ ЧЕЛ-4	МАШИНИС- ТОВ, ЧЕЛ-4 (ЧИШ-4)	1	2	3	4
Обратная засыпка котлованов	Котлован	4	23,27	7,75	Эл.лин. Пр.-4ч Зр.-2ч Маш.бульд.бр. -1ч эл.ст.бр.-1ч. --- 8чел.	3,53 8 чел.					

ВЛ-7(к-1-38)

59



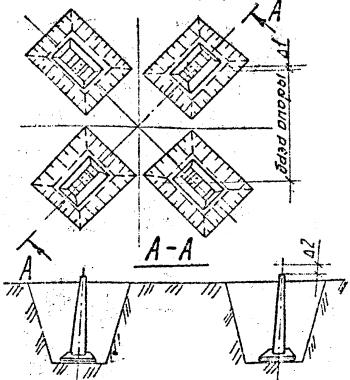
Условные обозначения

- Направление движения вибрационной плиты
- Направление движения дульбодозера при перепашении грунта для обратной эвссыпки
- Направление движения дульбодозера при разработке глинистых грунтов

1. бульдозер ДЗ-53;
 2. электротрамбовка НЭ-4505
 3. передвижная электростанция ЖЭС-9

Рис.8-1 Схема обратной эвссыпки унифицированных 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 компонента		Уплотнение грунта
Состав контроля (что проверяется)	Расстояние между осями анкерных болтов Δ1	Отметка верха фундаментов Δ2	Плотность грунта. Глубина 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 землеройкам для каждого слоя
Кто контролирует	Мастер		Мастер
Где регистрируются результаты контроля (исполнителеная документация)	Журнал работ		

Рис. 8-2. Схема операционного контроля качества.

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; препяще- 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

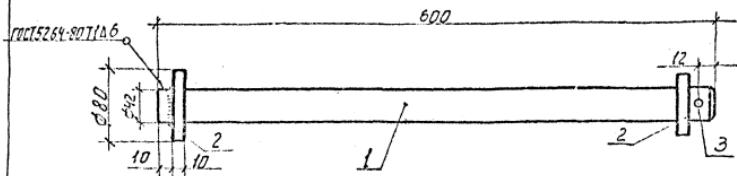
(фамилия, подпись)

БЛ-Т(К-1-38)

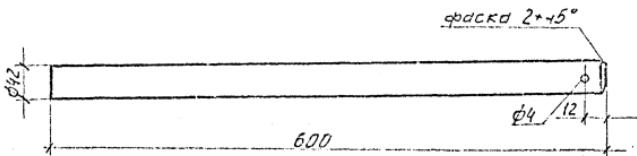
Лист
62

Формат А3

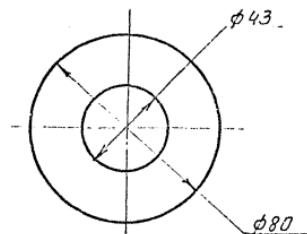
Приложение 2



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