

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-I-38-1	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..... 23
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:	
1. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
2. Такелажная деталь	63

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
2. Такелажная деталь	63

И.В. Родн. 33938

				ВЛ-Т (К-I-38)					
Гип	Войничков	В.В.	К.И.	Монтаж фундаментов типа					
Н.д.м.п.	Золотская	З.А.	М.В.	1,5х1-2; 2,1,5х1,5-2;					
Н.д.м.п.	Ковал	К.И.	М.В.	2,1,5х2,2-2; 2,2,1-2;					
				2,2,8-2 при глубине					
И.И.	Горбачева	Г.В.	М.В.	раскладки до 3 м					
				столб	лист	лист 8			
				Р	2	63			
Всероссийский институт							"Прогностстрой" г. Москва Отдел ИИ-2		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
К-1-38-8

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.

ВА-Т (К-1-38)

55

33936

6. Материально-технические ресурсы

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

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № черт.	Кол-во, шт.	Назначение
Бульдозер	ДЗ-53	1	Перемещение грунта
Электростанция	ЖЭС-9	1	Обеспечение эл. энергией
Электротрамбовка	ИЭ-4505	2	Уплотнение грунта
Нивелир	НА-1 10523-76	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 нормокомплектom.

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 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.

Обратная засыпка отдельных котлованов

ВЛ-Т(К-І-38)

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

Таблица N 8-1

Наименование исполнения	Код для счета работ	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время премиальная Машин на объекте	Заработная пла- та машинис- тов с учетом премиальной на объекте, р. к.
					электро- машинист к.б.ч. чел.-ч	машин- истов, чел.-ч (стан. ч)	электро- машинист к.б.ч. р.-ч	машин- истов, р.-ч	электро- машинист к.б.ч. чел.-ч (стан. ч)	машин- истов, чел.-ч (стан. ч)	электро- машинист к.б.ч. р.-ч	машин- истов, р.-ч		
Обратная засыпка котло- ванов бульдозером ДЗ-53	01	100м ³	1,17	ЕНиР сб.2 122-1-34 п.3а	-	0,43	-	0-456	-	0,5	-	0-53		
Разравнивание грунта вручную (20%)		1м ³	105	ЕНиР сб.2 122-1-57 п.1в	0,11	-	0-085	-	11,55	-	0-83	-		
Разравнивание грунта бульдозером ДЗ-53 (10%)		100м ³	0,117	ЕНиР сб.2 122-1-28 п.2е	-	0,86	-	0-594	-	0,07	-	0-07		
Уплотнение грунта электрокатком ИЭ-4555		100м ²	4,5	ЕНиР сб.2 122-1-59 п.2б	2,0	-	1-98	-	12,6	-	0,82	-		
Работа электростанции		час	5,18	Машинист Бр-1	-	1,0	-	0-21	7,7	6,20	-	6-23		
Итого:									24,15	6,87	19-83	6-33		
Всего:									31,02	21-98				
С учетом комплексного характера работ заведена														
Итого:									23,27	7,75	14-50	7-64	7,75	7-64
Всего:									31,02	22-23				

ВЛ-Т(К-1-38)

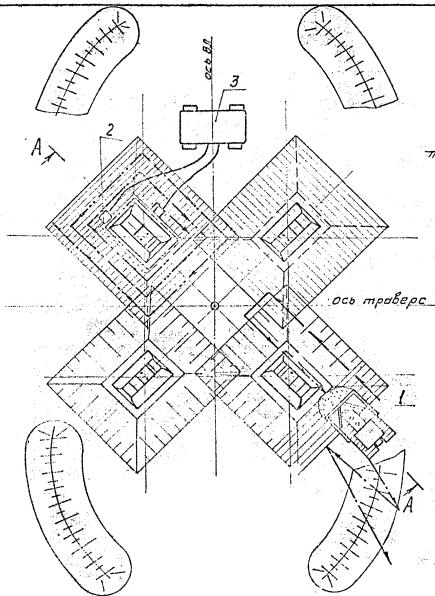
ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБРАТНУЮ ЗАСЫПКУ РАЗДЕЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ
С УПЛОТНЕНИЕМ ГРУНТА

Таблица N 8-2

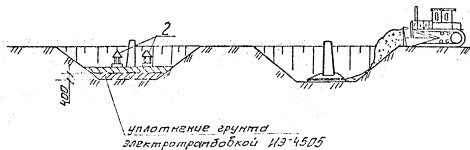
Наименование процесса	Самостоя- тельные измерения	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продолжи- тельность процесса ч/см	Ч а с ы				
			Электромон- терский, чел.-ч	Машинис- тов, чел.-ч (маш.-ч)			1	2	3	4	5
Обратная засыпка котлованов	Котлован	4	23,87	7,75	Эл.лин. 1р.-4ч Зр.-2ч Маш.бульд.бр. -1ч эл.ст.бр.-1ч. ----- 8чел.	3,63 0,47	3,63				
							8 чел.				

ВЛ-Т/К-1-38/

59



A-A



Условные обозначения

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

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

Рис. 8-1. Схема обратной засыпки укреплённых фундаментов

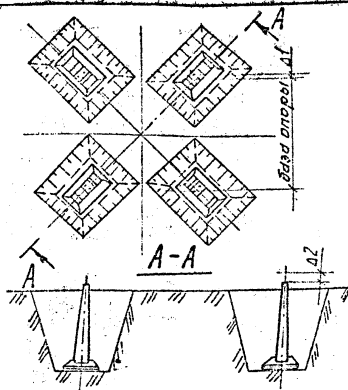
ВЛ-Т(К-1-38)

Лист
60

Формат А3

ИЗДАНИЕ 1
33938

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



Δ	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 фундамента Δ2	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 замерам 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 _____

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)

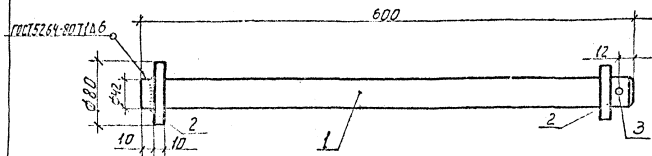
ВЛ-Т(К-1-35)

Лист
62

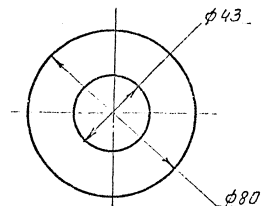
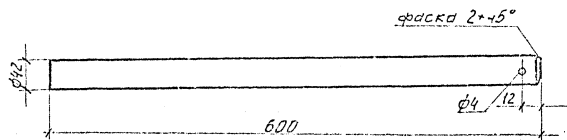
Формат №3

33938

Приложение 2



Поз. 1



Такелажная деталь

1. Круг $\phi 42$ Сталь ВСтЗпс5
2. Лист $\delta=10$ Сталь ВСтЗпс5
3. Шпилька $\phi 3,7$ $h_{св}, шд = 6 мм$

ВЛ-Т(К-1-38)

Лист
63