

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

*Л.Н.* — 17.07.89  
*Б.И.* — 10.07.89  
*Б.И.*

Г.Н.Эленбоген  
 Е.Н.Коган  
 Н.А.Войнилович

Москва 1989 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.	
<b>I. Общая часть</b>	1
2. Технологическая карта К-1-38-1	8
3. Технологическая карта К-1-38-2	11
4. Технологическая карта К-1-38-3	21
5. Технологическая карта К-1-38-4	23
6. Технологическая карта К-1-38-5	35
7. Технологическая карта К-1-38-6	41
8. Технологическая карта К-1-38-7	48
9. Технологическая карта К-1-38-8	55
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ:</b>	
1. Журнал работ по устройству сборных железобетонных фундаментов	62
2. Такелажная деталь	63

## ПРИЛОЖЕНИЯ:

ВЛ-Т (К-1-38)									
ГИП	Всесоюзное издательство литературы и искусства	Реж.	Ходоков	Больших ступенчатых типа	столбцы	строк	строк		
И. Кондрат	Зоринская	Реж. 3405	Ходоков 10%	1,5x1-2; 21,5x1,5-2;	P	2	65		
Ноч. подл	Козлов	Реж. 3405	Ходоков 10%	1,5x2, 2-2; 02x2, 1-2;					
				1,5x2, 8-2 при глубине					
ЧИИ	Горбунёва	Реж. 1	Ходоков 10%	выделки до 3 м					

746-24  
ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник технологических карт разработан на монтаж унифицированных железобетонных фундаментов с глубиной заделки до 3 м под временные стальные свободностоящие опоры ВЛ 35 + + 330 кВ.

2. Карты охватывают фундаменты типа Ф1,5х1,0-2; Ф1,5х1,5-2; Ф1,5х2,2-2; Ф2х2,1-2; Ф2х2,8-2 по типовому проекту серии 3.407.1-144 кив. № 7236 ти ОСО ин-та "Энергосетьпроект". Фундаменты устанавливаются под унифицированные опоры с базами от 2,15 x 2,15 м до 6,06 x 6,06 и по типовым проектам № 12604 ти, 12976 ти, 13026 ти.

Эскизы фундаментов приведены на рис. 0-1.

Схема установки приведена на рис. 0-2.

3. Карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технологической документации по сооружению ВЛ (ПОС и ПМР). Карты выполнены в соответствии с "Методическими указаниями по разработка типовых технологических карт в строительстве", Москва, 1987 г. Госстрой СССР.

4. Карты составлены для нормальных условий работ (равнинная местность, несъединенные грунты, летний период, продолжительность рабочей смены 8,2 часа).

При применении технологических карт к конкретному объекту необходимо уточнить выполнения отдельных технологических операций, скорректировать объемы работ и технико-экономические показатели в соответствии с проектом ВЛ и условиями строительства.

При строительстве ВЛ в условиях, отличающихся от нормальных, за затраты труда и механизмов следует применять коэффициенты, приведенные в "Вводной части" ЕНиР Сборник

Е-23, Выпуск 3.

5. Картами предусмотрено ведение работ специализированными звенами при поточном строительстве ВЛ. Количество звеньев назначается в зависимости от заданных сроков строительства на основании графика производства работ, составляемого для конкретной ВЛ с учетом технико-экономических показателей, приведенных в картах настоящего сборника.

6. Технико-экономические показатели подсчитаны для основных (базовых) вариантов применения конструкций и механизмов. Для подсчета показателей по другим возможным вариантам карты снабжены таблицами (фасетами), содержащими необходимые исходные данные.

7. Входной контроль качества железобетонных элементов фундаментов производится на пакете внешним осмотром с целью выявления возникших при транспортировке, складировании, погрузке и разгрузке изделий дефектов. При этом проверяется комплектность деталей, состояние бетонной поверхности, прямолинейность анкерных болтов и сохранность разъемы.

Операционный контроль в ходе работ выполняется в соответствии с указанными соответствующих разделов технологических карт настоящего сборника.

8. При производстве работ по монтажу фундаментов должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

- СНиП Ш-4-80. Правила производства и приемки работ. "Техника безопасности в строительстве";
- "Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР", Москва, 1984 г.;
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемных кранов", Госгортехнадзор, Москва, 1976 г.;
- "Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации механизмов, смонтированных на базе тракторов", Москва, 1987 г.;
- "Типовая инструкция по охране труда для рабочих, электротягачистов на строительстве воздушных линий электропередачи", Москва, 1987 г., а

также требования по технике безопасности, изложенные в соответствующих разделах технологических карт настоящего сборника.

Специальные требования техники безопасности, связанные с особыми условиями производства работ (в зоне влияния действующих ВЛ, сложный рельеф местности, стесненные условия и т.п.), должны быть оговорены в ИПР при привязке технологических карт к конкретному объекту.

Особое внимание необходимо обратить на следующее:

- наибольшую крутизну откосов котлованов глубиной до 3м, устраиваемых без креплений в грунтах естественной влажности, рекомендуется принимать:

для грунтов I группы (песчаний) I:1

II группы (супесчаний) I:0,67

III группы (суглинистый) I:0,5

IV группы (глинистый) I:0,25

- для спуска людей в котлован необходимо применять инвентарные лестницы;

- расстояния от основания откоса до ближайших опор крана при его работе по установке ж/б элементов в котлован и обратной засыпке котлована (работа с вибротрамбовкой) должны приниматься не менее значений:

Глубина котлована      Расстояние от основания откоса до опоры крана в грунтах, м

песчаником    супесчаником    суглинистом    глинистом

3м                4,0                3,6                3,25                1,75

Таблица  
объемов земляных работ по разработке котлованов под одну опору

Разработка общего котлована, м<sup>3</sup>

Тип фундамента	Езда споры, м	Группа грунта			
		I	II	III	IV
$\Phi 2 \times 2,8-2$	от 5,32x5,32 до 6,06x6,06	547	466	427	-
	от 4,21x4,21 до 4,39x4,39	419	348	314	268
	от 3,37x3,37 до 4,02x4,02	392	323	290	246
$\Phi 2 \times 2,1-2$	от 5,32x5,32 до 6,06x6,06	508	429	392	-
	от 3,78x3,78 до 4,39x4,39	335	316	285	241
	от 3,14x3,14 до 3,56x3,56	333	269	240	200
$\Phi 1,5 \times 2,2-2$	от 2,89x2,89 до 3,02x3,02	297	236	209	I72
	от 6,06x6,06	305	310	-	-
	от 4,21x4,21 до 5,32x5,32	319	273	249	-
$\Phi 1,5 \times 1,0-2$	от 3,78x3,78 до 4,02x4,02	250	209	I88	I62
	от 3,14x3,14 до 3,56x3,56	231	I92	I71	I47
	от 2,53x2,53 до 3,02x3,02	203	I66	I48	I25
$\Phi 1,5 \times 1,5-2$	от 5,32x5,32 до 6,06x6,06	336	289	-	-
	от 3,78x3,78 до 4,02x4,02	245	205	I84	-
	от 3,14x3,14 до 3,56x3,56	208	I71	I51	I28
	от 2,15x2,15 до 3,02x3,02	I82	I47	I29	I09

ВЛ-Т(К-1-38)

4

Формат 12

## продолжение таблицы

Разработка раздельных котлованов, м<sup>3</sup>

Тип фундамента.	База опоры, м	Группа грунта			
		I	II	III	IV
Ø2x2,8-2	от 5,32x5,32 до 6,06x6,06	-	-	-	169
Ø2x2,1-2	от 5,32x5,32 до 6,06x6,06	-	-	-	140
Ø1,5x2,2-2	от 6,06x6,06	-	-	140	96
	от 4,39x4,39 до 5,32x5,32	-	-	-	96
Ø1,5x1,0-2	от 5,32x5,32 до 6,06x6,06	-	-	II <sup>7</sup>	77
Ø1,5x1,5-2	от 4,21x4,21 до 4,39x4,39	-	-	-	77

ВЛ-Т(К-1-38)

5

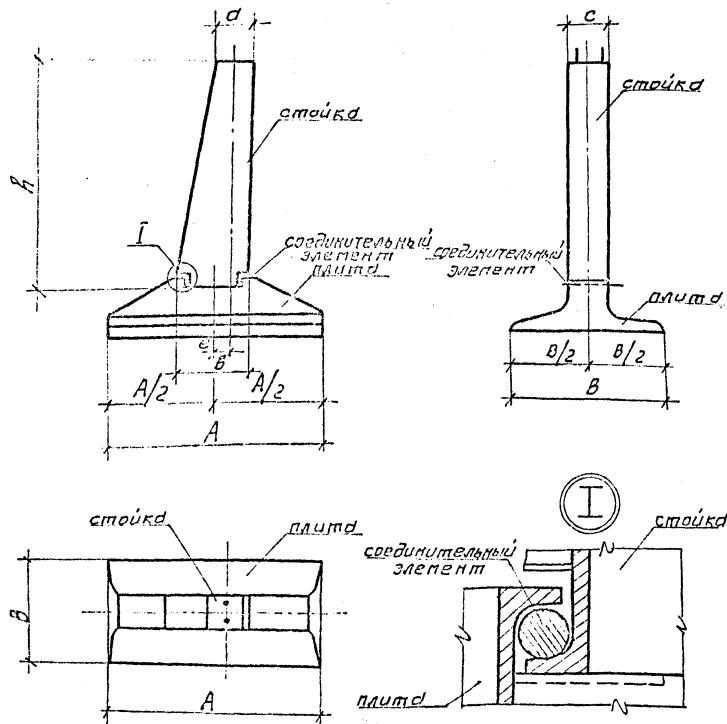


Рис. D-1 Конструкции унифицированных железобетонных элементов фундаментов

Стойка	Тип	Размеры, мм			Масса, т	
		h	d	b		
K2,3-2		2360	350	600	350	0,98
K2,7-2		2780	400	800	400	1,63

Плита	Тип	Размеры, мм		Масса, т
		A	B	
П1,5*1,0		1000	1500	0,7
П1,5*1,5		1500	1500	1,0
П1,5*2,2		2200	1500	1,43
П2*2,1		2100	2000	2,1
П2*2,8		2800	2000	2,68

Фундамент	Стойка	Плита	Масса, т
φ1,5*1,0-2	K2,3-2	П1,5*1	1,7
φ1,5*1,5-2	K2,3-2	П1,5*1,5	2,0
φ1,5*2,2-2	K2,3-2	П1,5*2,2	2,4
φ2*2,1-2	K2,7-2	П2*2,1	3,7
φ2*2,8-2	K2,7-2	П2*2,8	4,3

е - см. Рис. D-2

Принято согласно проекту  
3.407.1-144.0.00

СЗО ЭСЛ г. Ленинград

ВЛ-Т (К-1-38)

Лист  
6

09.07.1973

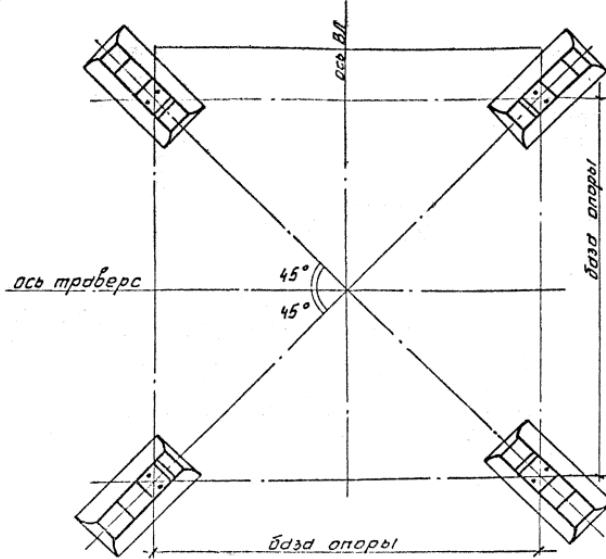
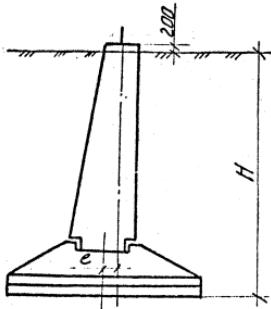


Рис. В-2. Схема установки унифицированных фундаментов под одну опору



Тип опоры	Тип фундамента	$e$ , мм	$H$ , мм
одиничные	$\phi 1,5 \times 1,0 - 2$		
	$\phi 1,5 \times 1,5 - 2$	125	2500
групповые	$\phi 1,5 \times 2,2 - 2$		
	$\phi 2 \times 2,1 - 2$	200	3000
	$\phi 2 \times 2,8 - 2$		

Принято согласно проекту  
3.407.1-144.0.00  
СЭО ЭСП г. Ленинград

ВЛ-Т (К-1-38)

Министерство энергетики и  
электрификации СССР

Трест \_\_\_\_\_  
Мехколонна № \_\_\_\_\_

**ЖУРНАЛ**  
работ по устройству сборных железобетонных фундаментов  
под опоры ВЛ № \_\_\_\_\_ кв. \_\_\_\_\_  
(назначение 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	Особые отметки (указать место локации к/б элементов; отклоне- ния от проекта; превыше- 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.

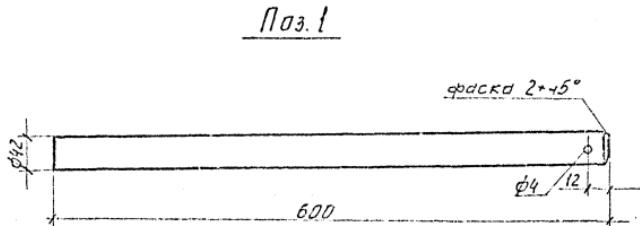
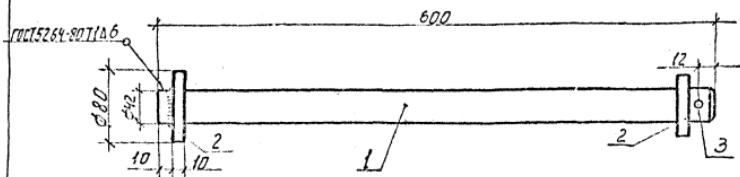
Начальник участка

(фамилия, подпись)

БЛ-Т(К-1-38)

Лист  
62

Приложение 2



Технологическая деталь

1. Круг  $\phi 42$  Сталь ВСт3пс5  
2. Лист  $\delta=10$  Сталь ВСт3пс5  
3. Шплинт  $\phi 3,7$   
Нес. швов = 6 мм

ВЛ-Т (К-1-38)

Лист  
63