

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ

Всесоюзный институт по проектированию организаций
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ
ВЛ 35-500 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
К-1-16

СООРУЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ПОД МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
ОПОРЫ ВЛ 500 кВ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗО-
БЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В НЕОБВОДНЕННЫХ ГРУНТАХ
ОМ-199854

Москва 1978

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ

Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ
ВЛ 35-500 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
К-1-16
(Сборник)

СООРУЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ПОД МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ ВЛ 500 кВ
ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В НЕОБВОДНЕННЫХ
ГРУНТАХ

Главный инженер института
"Оргэнергострой"

С. Гробокопатель

Начальник отдела ЭМ-20

Б. Равин

Главный специалист

Г. Покровский

Главный инженер проекта

В. Дубровин

Москва 1978

Типовые технологические карты разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой".

Составители: Равин Б.И., Покровский Р.Н., Дубровин В.М.,
Войнилович Н.А., Корсаков Г.А., Кондратьева Н.В.,
Муращенко Д.Д.

Сборник типовых технологических карт составлен на разработку котлованов и устройство фундаментов под опоры ВЛ 500 кВ из сборных железобетонных элементов в необводненных песчаных и глинистых грунтах I и II группы.

Карты составлены согласно методическим указаниям по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденных Госстроем СССР 2.7.1964 г., и служат руководством при сооружении фундаментов под типовые металлические опоры ВЛ 500 кВ.

В В Е Д Е Н И Е

Типовые технологические карты, на сооружение фундаментов под унифицированные металлические опоры ВЛ 500 кВ, разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой" на основании задания Энергосеть-проекта № 09-301-1327 от 30. IV. 69 г. и схем фундаментов под опоры ВЛ 500 кВ приведенных на чертежах "Энергосетьпроекта" № 3935тм-ТИ листы

Схемы фундаментов указаны на рис. 1, 2, 3, 4, 5.

Технологические карты разработаны для необводненных суглинков и глины средней плотности тугого и мягкопластичных с консистенцией В=0,3, 0,7 и коэффициентом пористости $E=0,55+I,0$, а также песков средней плотности мелких и средней крупности с коэффициентом пористости $E=0,55+0,8$ и $\varphi = 30^\circ$.

Типовые технологические карты на сооружение фундаментов выполнены в виде отдельных карт на устройство котлованов, на сборку фундаментов из отдельных железобетонных элементов, и засыпку котлованов, с уплотнением грунта засыпкой.

В соответствии с этим сборник технологических карт состоит из трех разделов.

Раздел I состоит из технологических карт на разработку котлованов под фундаменты различных типов опор.

Раздел II содержит технологические карты на монтаж фундаментов из унифицированных к/б элементов.

В разделе III приведены способы обратной засыпки котлованов, а также способы уплотнения засыпки.

При использовании типовых технологических карт необходимо их уточнение в соответствии с рабочими чертежами фундаментов, условиями местности и конкретными грунтовыми условиями.

Работы по сооружению фундаментов в зоне расположения подземных коммуникаций (трубопровод, кабелей и т.д.) должны производиться по согласованию с организацией, в ведении которой находятся эти коммуникации.

Разрыв во времени между окончанием работы по устройству котлованов и установкой в них фундаментов во избежание обрушения стенок котлованов должен быть минимальным и не превышать 1-2 суток в сухих глинистых грунтах, в песчаных грунтах установка фундаментов должна производиться, как правило, немедленно вслед за отрывкой котлованов и во всяком случае не более одних суток.

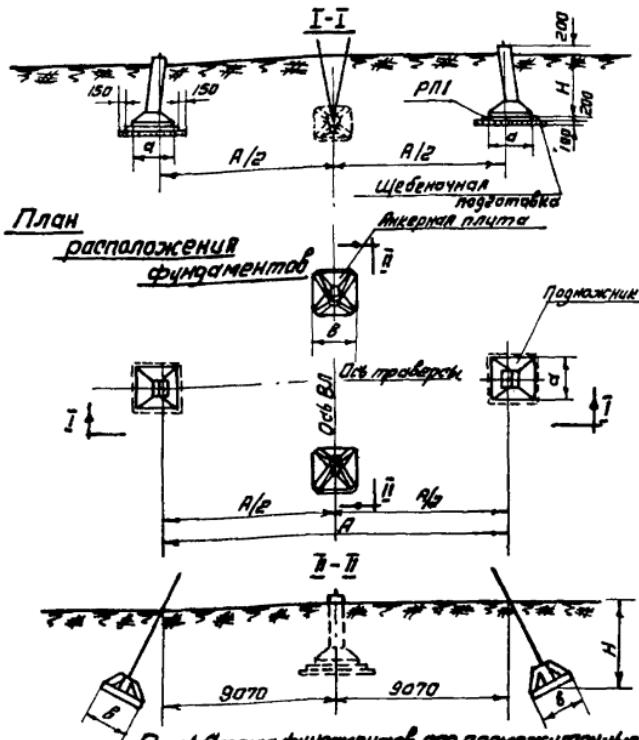
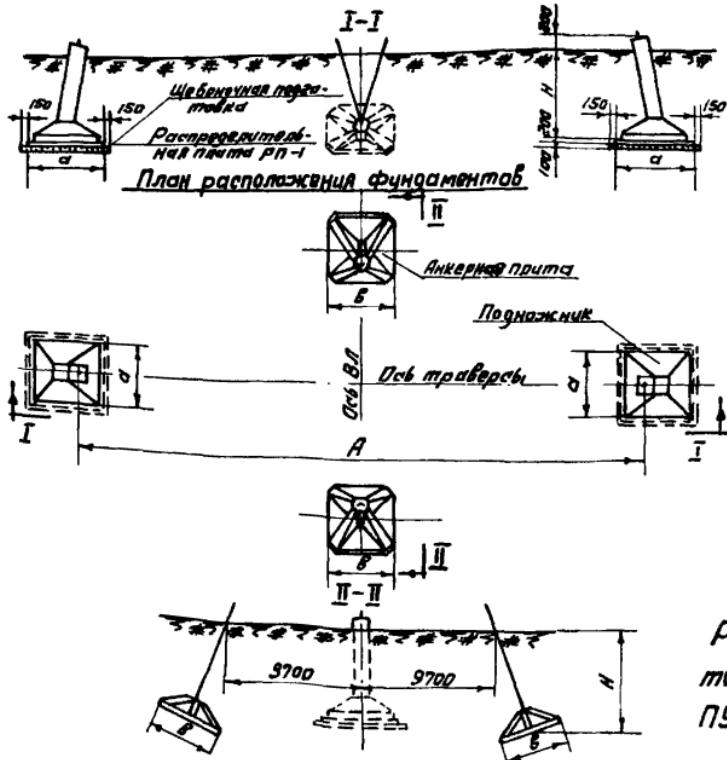


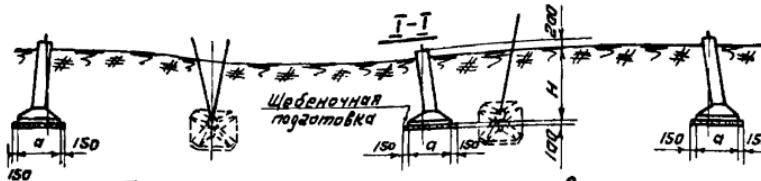
Рис. Схема фундаментов под промежуточные опоры на откосах №1, №2, №3, №4 и №5

Примечание к качеству элементов фундаментов цементно-известковых конструкций. Наиболее основных чертежей унифицированных опор и фундаментов ВЛ 35+500 кВ
шк. № 1623 ТМ-75, выпуск 1966 года.

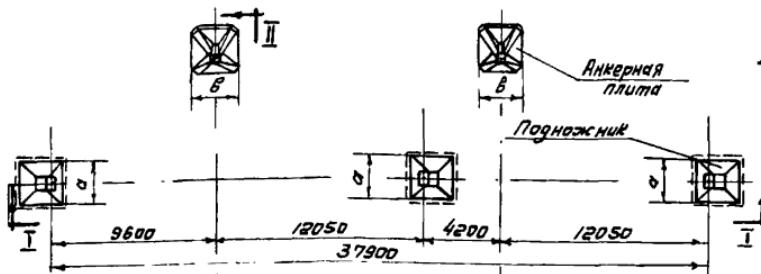


Примечание. В качестве элементов фундаментов используются конструкции „Альбома основных чертежей унифицированных опор и фундаментов ВЛ35+500 кв“ инв. № 1623 ТМ-75 выпуск 1966 года.

Рис. 2 Схема расположения фундаментов под промежуточно-угловые опоры ПУБ 2 и ПУБ 5



План расположения фундаментов



Примечание. В качестве элементов фундаментов используются конструкции „Альбома основных чертежей унифицированных опор и фундаментов вл 85-500м“ инв. № 2374-Т-5, выпуск 1966 года.

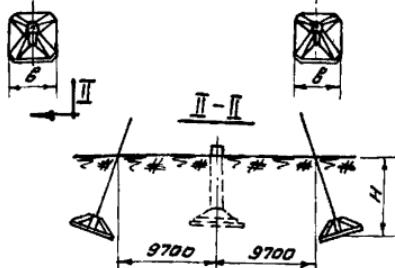
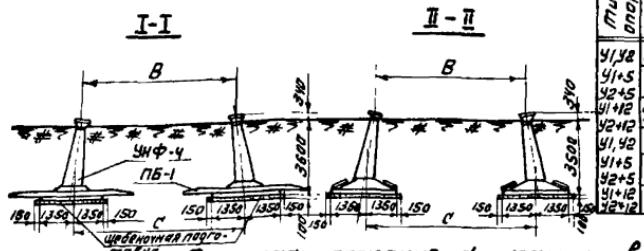


Рис. схема расположения фундаментов под промежуточно-узловую опору ПУБ 20



План расположения фундаментов

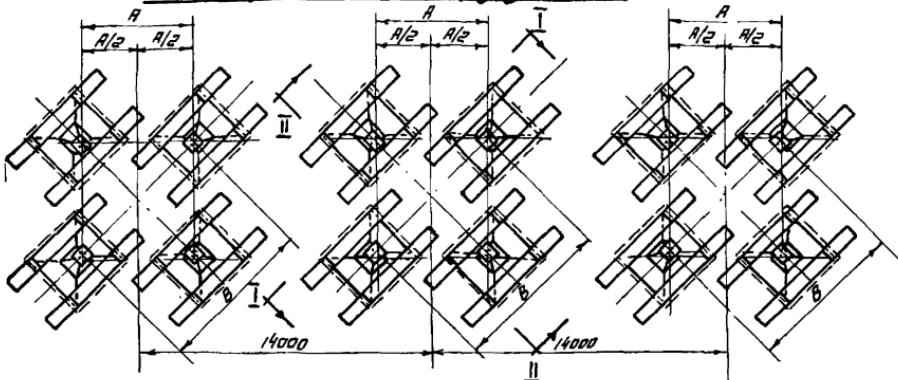
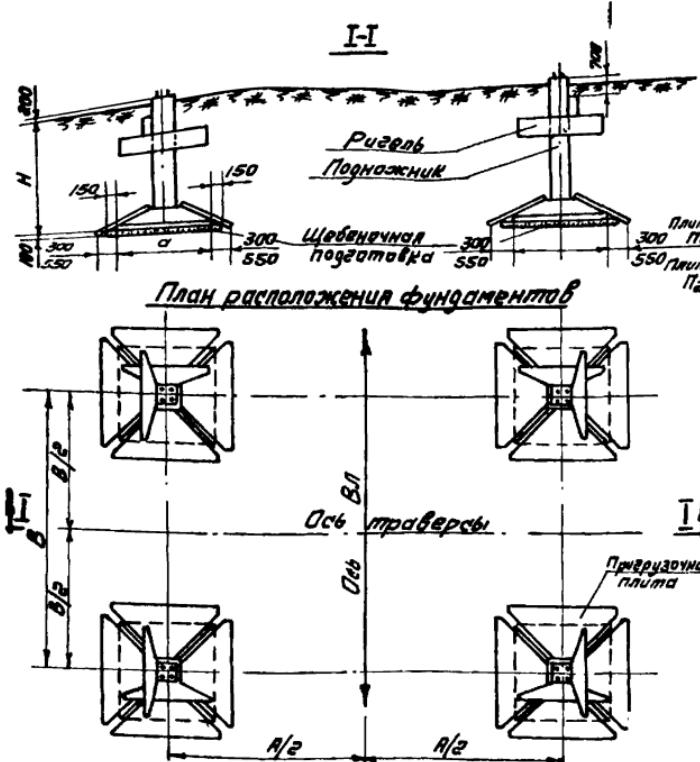


Рис. Схема расположения фундаментов под анкерно-заглобые опоры У1У2У1+5, У2+5, У1+12, У2+12

тип апоры	размеры из пусто- ков функционента			номер фундамен- тальной группы	расстояние от центра одного фунда- мента до центра другого	ширина платформы	ширина штук	расстояние от центра одного фунда- мента до центра плат- формы	расстояние от центра одного фунда- мента до центра фунда- мента	расстояние от центра одного фунда- мента до центра фунда- мента	расстояние от центра одного фунда- мента до центра фунда- мента	
	A	B	C									
У1, У2	5000	7070	8060	I	УНФ-Ч	12	2700	—	3500	2,6	6,5	—
У1+5	6032	8531	9521	II	УНФ-Ч	12	2700	—	3500	2,6	6,5	—
У1+4,5	7478	10575	11565	III	УНФ-Ч	12	2700	6000	3500	2,6	6,5	—
У1+4,2	5000	7070	8060	IV	УНФ-Ч	12	2700	—	3500	2,6	6,5	10,8
У1+5	6032	8531	9521	V	УНФ-Ч	12	2700	—	3500	2,6	6,5	10,8
У1+4,6	7478	10575	11565	VI	ПБ-1	24	6000	—	3500	2,6	6,5	—
У2+5	7478	10575	11565	—	УНФ-Ч	12	2700	6000	3500	2,6	6,5	—

Примечание: В качестве элементов функционента используется подножник УНФ-Ч (типовой проект инв. Н35401т) и пригрузочная балка ПБ-1 из „Альбома основных чертежей унифицированных опор и фундаментов ВЛ 35±500 кВ“ инв. Н 1623тн-75, выпуск 1966 года



Прил опись	База опоры		Место по плану	Номер по последовательности	Шифр видео	Код-бр штук	Рабочий час (минуты) с... до...	Средний норматив рабочего времени	Средний норматив рабочего времени	Время работы	Номер записи
	A мм	B мм									
P1	8008	5488	12000	1	AP1-4	9	1800	2000	1.2	9.6	-
P1+5	9048	6272	12000	2	AP1-3	8	—	—	0.8	0.2	-
P1+10	10090	7056	12000	3	AP1-5	9	2000	3000	1.8	5.0	26
P2	8008	5488	12000	4	AP1-2	8	—	—	0.3	0.75	-
P2+5	9048	6272	12000	5	AP1-1	9	2000	3000	0.2	0.6	-
P2+10	10090	7056	12000	6	AP1-3	8	2000	3000	0.08	0.2	-
					AP1-4	9	2000	3000	1.8	5.0	-
					AP1-2	8	—	—	0.3	0.38	-
					AP1-1	9	2000	3000	2.88	7.5	34
					AP1-3	8	—	—	0.7	1.8	-
					AP1-4	9	2000	3000	0.2	0.6	-
					AP1-1	9	2000	3000	1.8	5.0	-
					AP1-2	8	—	—	0.3	0.75	-
					AP1-3	8	—	—	0.18	0.32	-
					AP1-4	9	2000	3000	2.85	7.5	31
					AP1-2	8	—	—	0.7	1.8	-
					AP1-3	8	—	—	0.08	0.2	-
					AP1-4	9	2000	3000	0.89	2.1	-
					AP1-1	9	2000	3000	0.7	1.8	-
					AP1-2	8	—	—	0.3	0.75	-
					AP1-3	8	—	—	0.18	0.32	-
					AP1-4	9	2000	3000	2.85	7.5	31

Примечания: 1. В качестве элементов фундаментов используется конструкция Альбона основных фундаментов из унифицированных блоков и фундаментов в.135-500 кв. инв. № 16237-15 выпуск 1866 г.

2. Крепление ригелей к стойке подножника осуществляется болтами с помощью крепежных деталей КРД и КРЗ. На один ригель приходится 4 болта КРД и 2 болта КРЗ.

Рис.5 Схема фундаментов под промежуточные свободностоящие опоры P_1 , P_1+5 , P_1+10 , P_2 , P_2+5 , P_2+10

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ 35-500 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(Сборник)
К-1-І6

Раздел I

РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНОВ ПОД ФУНДАМЕНТЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ОПОР ВЛ 500 кВ В НЕОБВОДНЕННЫХ ГРУНТАХ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Разработка котлованов под фундаменты опор линий электропередачи должна производиться, как правило, экскаваторами, с максимально допустимыми для данных конкретных грунтов, откосами.

2. Способы выполнения земляных работ для различных типов опор приведены в технологических картах.

3. При привязке типовых технологических карт к конкретному объекту необходимо уточнять:

а) объем земляных работ в соответствии с грунтовыми условиями, допускаемой максимальной крутизной откосов котлованов для данных грунтов и конструкций фундаментов;

б) уточнить калькуляцию трудозатрат и расход эксплуатационных материалов.

4. Наибольшую крутизну откосов котлованов в грунтах естественной влажности следует принимать в соответствии с таблицей № I.

Таблица I

Вид грунта	Глубина выемки					
	до 1,5 м		от 1,5 до 3м		от 3 до 5 м	
	угол между направлением откоса и горизонтом.	отношение высоты откоса к заложению.	угол между направлением откоса к горизонту.	отношение высоты откоса к заложению.	угол между направлением откоса и горизонтом.	отношение высоты откоса к заложению
Насыпной	76°	I:0,25	45°	I:I	38°	I:I,25
Песчаний и гравийный, влажный (ненасыщенный)	63	I:0,5	45	I:I	45	I:I
Глинистый						
супесь	76	I:0,25	56	I:0,67	50	I:0,85
суглинок	90	I:0	63	I:0,5	53	I:0,75
глина	90	I:0	76	I:0,25	63	I:0,5
лессовый сухой	90	I:0	63	I:0,5	63	I:0,5

Крутизну откосов в глинистых грунтах, переувлажненных дождевыми, снеговыми (тальми) и другими водами, следует уменьшать против указанных в таблице I до крутизны I;I (45°).

Об уменьшении крутизны откоса производитель работ обязан составить акт.

Разработка котлованов и траншей в грунтах естественной влажности с вертикальными стенками без креплений разрешается не более:

- а) в насыпных, песчаных и гравелистых грунтах - I м
- б) в супесчаных и суглинстых грунтах - 1,25 м
- в) в глинах - 1,5 м
- г) в особоплотных не скальных грунтах - 2,0 м.

5. В зимнее время открытые котлованы и вынутый из них грунт должны предохраняться от промерзания, если установка фундаментов производится с перерывом, путем укрытия их местными материалами (шлак, опилки, листья, снег и т.п.).

6. При промерзании грунта на глубину 0,2 м и менее разработка грунта производится экскаватором с ковшом 0,4 м без предварительного рыхления.

При промерзании грунта более 0,2 м применять рыхление грунта клинаббами, баровыми машинами, дизель-молотами на экскаваторе и прочими механизмами.

7. Перед разработкой котлованов на пикете должны быть выполнены следующие подготовительные работы, неучитываемые картами:

- а) устроены подъезды к пикетам для транспортных средств и механизмов.
- б) Расчищена монтажная площадка от деревьев, пней, кустарника и других предметов, мешающих производству работ.
- в) Произведена разбивка осей фундаментов и границ котлованов.
- г) Завезен на пикет согласно проекту полный комплект к/б элементов фундамента и электродов заземления.

8. Размеры монтажной площадки должны определяться в зависимости от типа опоры и фундамента. При определении размеров площадки следует учитывать также место для выкладки, сборки и установки опоры.

9. Технологические карты на устройство котлованов в мерзлых грунтах при промерзании более 0,2 м см. отдельные карты.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ВИ 35-500 кВ

Разработка котлованов под фундаменты металлических угловых опор У1, У2, У1+5, У2+5, У1+I2, У2+I2 в грунтах I и II группы

К-I-I6-4

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-I-I6-4 служит руководством при разработке котлованов в песчаных и глинистых грунтах I и II группы, под фундаменты из унифицированных и/б элементов для металлических угловых опор типа У1, У2, У1+5, У2+5, У1+I2, У2+I2 на ВИ 500 кВ.

Карта предназначается также в качестве пособия при проектировании производства работ.

Карта составлена для фундаментов, приведенных на рис. 4.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Показатели	У1	У2	У1+5	У2+5	У1+I2	У2+I2
<u>В грунтах I группы</u>						
1. Трудоемкость, чел.-дн.	11,50	11,50	13,80	13,80	15,50	15,50
2. Работа механизмов, маш.-см.	5,75	5,75	6,90	6,90	7,75	7,75
3. Производительность за смену (8,2 часа)	<u>м³</u> котл.	<u>470,0</u> 0,175	<u>470,0</u> 0,175	<u>470,0</u> 0,145	<u>470,0</u> 0,13	<u>470,0</u> 0,13
<u>В грунтах II группы</u>						
1. Трудоемкость, чел.-дн.	10,6	10,6	13,0	13,0	14,4	14,4
2. Работа механизмов в смену (8,2 часа), маш.-см.	5,30	5,30	6,50	6,50	7,20	7,20
3. Производительность за смену (8,2 часа)	<u>м³</u> котл.	<u>400,0</u> 0,19	<u>400,0</u> 0,19	<u>400,0</u> 0,15	<u>400,0</u> 0,15	<u>400,0</u> 0,14

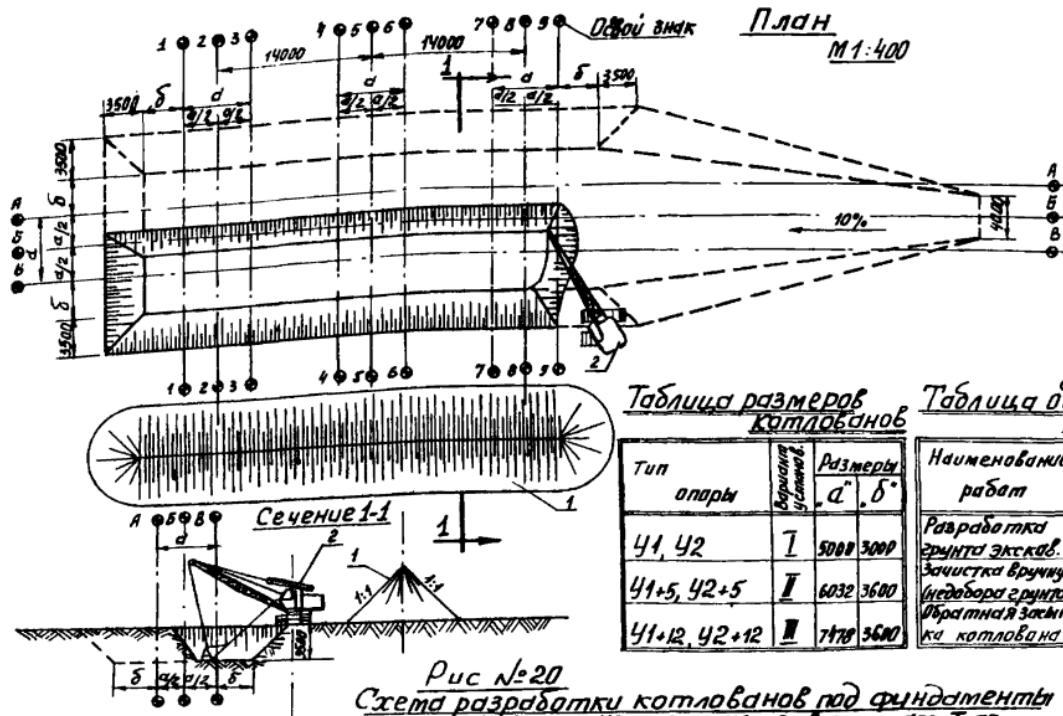
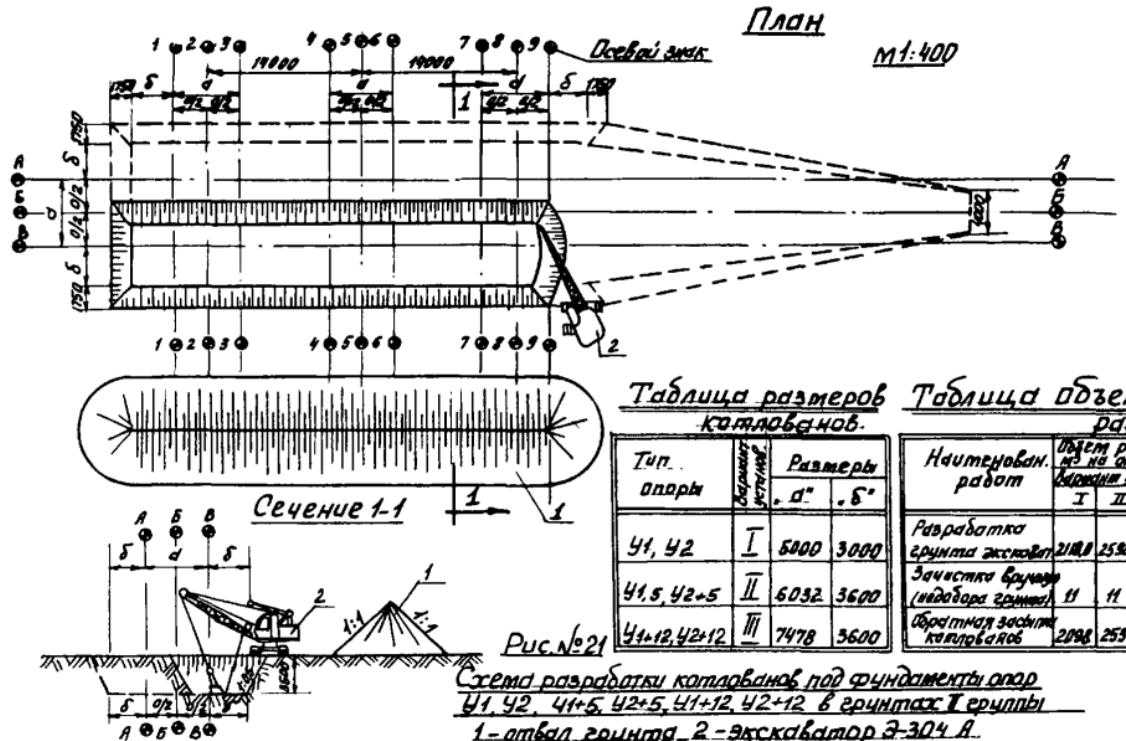


Рис №20
Схема разработки котлованов под фундаменты
олов. У1 У2, У1.5, У2+5, У1+12, У2+12 в грунтах I гр.
1-отвал щебня 2-экскаватор 3-ЗОЧА.



ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

1. Разработка грунта в котлованах производится экскаватором Э-652 оборудованным драглайном емкостью 0,8 м³.

2. Котлован отрывается общий под все подноски (три стойки опоры) в соответствии со схемами, приведенными на рис. 20 и 21.

3. Разработка грунта в котловане должна производиться с недобором грунта до проектной отметки не более 0,15 м. Перебор грунта не допускается.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Копание грунта производится звеном рабочих в составе:

а) машинист экскаватора 6 разр. - I чел.

б) пом. машиниста 4 разр. - I чел.

2. Разработку грунта в котловане следует производить согласно схемам, приведенным на рис. 20 и 21.

3. Машинист 6 разряда устанавливает экскаватор в забой и производит разработку грунта с укладкой его в отвал.

4. Пом. машиниста 5 разряда следит за работой механизмов экскаватора, производит смазку и заправку горючего, проверяет глубину и размеры в плане отрываемого котлована.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Механизмы

Наименование	Марка	К-во	Примечание
--------------	-------	------	------------

Экскаватор, оборудованный драглайном	Э-304А	I	Емкость ковша 0,4 м ³
--------------------------------------	--------	---	----------------------------------

Инструменты

Наименование	Колич. шт.	Примечание
1. Лопаты штыковые	2	
2. Рулетка стальная 20м	1	
3. Топор плотничий	1	
4. Лом	2	
5. Аптечка	I компл.	

Потребность в основных эксплуатационных материалах

Наименование	Единица измер.	Расход материала		Примечание
		на 1 час работы	на 100 м ³ грунта	
I	2	3	4	5
Дизельное топливо	кг	7,9	26,5	
Бензин	"	0,04	0,13	
Дизельное масло	"	0,36	1,21	
Индустриальное масло	"	0,02	0,07	
Веретенное масло	"	0,05	0,17	
Нигрол (вискозин)	"	0,03	0,10	
Автол	"	0,05	0,17	
Солидол	"	0,21	0,71	
Графитная мазь	"	0,05	0,17	
Канатная мазь	"	0,1	0,36	
Керосин	"	0,06	0,20	
Обтироочный материал	"	0,03	0,10	
Стальной канат	"	0,0125	0,04	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОЗАТРАТ

НА УСТРОЙСТВО КОТЛОВАНОВ ПОД УНИФИЦИРОВАННЫЕ УГЛОВЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ У1, У2, У1+5, У1+5,
У1+12, У2+12 В ГРУНТАХ I ГРУППЫ (НА ОДНУ ОПОРУ)

Основание норм	Описание работ	Единица измерения	Норма времени на един. измер. в чел.-ч.	У1		У2		У1+5		У2+5		У1+12		У2+12	
				Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.
ЕНиР 82-1-9, табл.3 к=1,2 сог- гласно ЕНиР 23 вып. 69 г. п.10	Рытье котлованов в грунте I группы экскаватором Э-652	100 м ³	3,48 27,0	II,50	27,0	II,5	32,5	I3,8	32,5	I3,8	36,5	I5,5	36,5	I5,5	
	Машинист экскав. 6 разр. - I чел. Пом.машиниста 5 разр. - I чел. 2,9хI,2=3,48 Экскаватор I,45хI,2=I,74			I,74	-	5,57	-	5,75	-	6,90	-	6,90	-	7,75	-
	Итого машинистов, чел.-дн. экскаватор, маш.-см.				II,5	-	II,5	-	I3,8	-	I3,8	-	I5,5	-	I5,5
					5,75	-	5,75	-	6,90	-	6,90	-	7,75	-	7,75

Примечание. Продолжительность рабочего дня 8,2 часа.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОЗАТРАТ

НА УСТРОЙСТВО КОТЛОВАНОВ ПОД УНИФИЦИРОВАННЫЕ УГЛОВЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ ТИПА У1, У2, У1+5, У2+5, У1+I2, У2+I2 В ГРУНТАХ II ГРУППЫ (НА ОДНУ ОПОРУ)

Основание норм	Описание работ	Единица измерения	Норма времени на един. измер. в час.	У1		У2		У1+5		У2+5		У1+I2		У2+I2		
				Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	Объем работ	Норма времени на весь объем в чел.-дн.	
ЕНиР §2-1-9 табл.3 К=1,2 согласно ЕНиР 23 вып. 69 г. пункт 10	Рытье котлованов в грунте II группы экскаватором Э-652 Машинист 6 разр. - I чел. Пом. машиниста 4 разр. - I чел. 3,4х1,2=4,08 Экскаватор 1,7х1,2=2,04	100 м ³														
				4,08	21,2	10,7	21,2	10,6	26,0	13,0	26,0	13,0	28,9	14,4	28,9	14,4
				2,04	-	5,30	-	5,30	-	6,50	-	6,50	-	7,20	-	7,20
	Итого машинистов, чел.-дн. экскаватор, маш.-см.				10,6	-	10,6	-	13,0	-	13,0	-	14,4	-	14,4	
					5,30	-	5,30	-	6,50	-	6,50	-	7,20	-	7,20	

Примечание. Продолжительность рабочего дня 8,2 часа.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ВВЕДЕНИЕ.....	3
РАЗДЕЛ I.	
<u>Разработка котлованов под фундаменты металлических опор ВЛ 500 кВ в несвободненных грунтах</u>	
2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	10
3. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-І. Разработка котлованов под фундаменты промежуточных опор ПБ1, ПБ2, ПБ3, ПБ4, ПБ5 и промежуточно-угловых опор ПУБ2 и ПУБ5 в грунтах I и II группы.....	12
4. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-2 Разработка котлованов под фундаменты промежуточно-угло- вой опоры ПУБ20 в грунтах I и II группы.....	23
5. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-3 Разработка котлованов под фундаменты промежуточных свобод- ностоящих опор PI, P2, PI+5, P2+5, PI+IO, P2+IO в грунтах I и II группы.....	34
6. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-4 Разработка котлованов под фундаменты металлических опор УІ, У2, УІ+5, У2+5, УІ+І2, У2+І2 в грунтах I и II группы..	41
РАЗДЕЛ II	
Сборка фундаментов из отдельных к/б элементов	
7. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	50
8. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-5 Сборка фундаментов из отдельных к/б элементов под метал- лические опоры ПБ1, ПБ2, ПБ3, ПБ4, ПБ5, ПУБ2, ПУБ5 и ПУБ20.....	51
9. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-6 Сборка фундаментов из отдельных к/б элементов под метал- лические свободностоящие опоры PI, PI+5, PI+IO, P2, P2+5, P2+IO на ВЛ 500 кВ.....	61

I0. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-7. Сборка фундаментов из отдельных к/б элементов под металлические анкерно-угловые опоры на ВЛ 500 кВ У1, У1+5, У1+12, У2, У2+5, У2+12.....	68
РАЗДЕЛ III.	
Засыпка фундаментов и уплотнение грунта засыпки	
II. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	76
 I2. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-8 Засыпка фундаментов под опоры на оттяжках с уплотнением грунта засыпки.....	77
 I3. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-9 Засыпка фундаментов под промежуточные свободностоящие опоры ВЛ 500 кВ.....	83
 I4. ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА К-І-І6-10 Засыпка фундаментов под анкерно-угловые трехстоечные опоры.....	89

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ
ВЛ 35-500 кВ
ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
К-1-16

Технический редактор - О.А. Секунова

Подписано к печати 12.09.78 Формат 60x84¹/16

Ротапринт Усл.печ.л. 5,58 Уч.-изд.л. 4,8

Тираж 1200 экз. Заказ № 818 Цена 72 коп.

Центр научно-технической информации по аэрогенетике и

Центр научно-технической информации по энергетике и электрификации Минэнерго СССР, Москва, проспект Мира, д., 68

Типография Информэнерго, Москва, I-й Переяславский пер., д.5