

4-24

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное производственно-техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организации
энергетического строительства
«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»

ТЕМА № 5628 ПЛАН ЦО

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС

35-II50 кВ

ВЛ 500 кВ (все виды работ)

РАЗДЕЛ 10

ВЛ-Т-(К-I-37)

(СБОРНИК)

СООРУЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ИЗ СБОРНЫХ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОД

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20

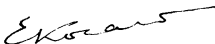
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ



Г. Н. ЗЕЛЕНБОГЕН



В. А. ПОЛУБНОВ



В. Н. КОГАН

1985

24397 16.06.86

Сборник К-I-37 состоит из двадцати технологических карт на сооружение сборных фундаментов в необходимых грунтах средней плотности под металлические опоры ВЛ 500 кВ следующих типов :

промежуточные - на оттяжках (ПБ)

и свободностоящие (Р),

промежуточные-угловые на оттяжках (ПУБ)

анкерно-угловые - свободностоящие (У)

и на оттяжках (УБМ)

Карты служат руководством при сооружении линий электропередачи и являются пособием при проектировании производства работ.

С выходом настоящего сборника аннулируются типовые технологические карты К-I-I6 - I + К-I-I6-IO, К-I-I8-4, К-I-I8-5.

Подпись и дата (виза инв. №)

ВЛ-Т(К-I-37)

24391

Нач. отд.	Полубков	22.10.81
Н. контр.	Зубрицкий	22.10.81
Гл. спец.	К. Ган	22.10.81
Ст. инж.	Кудинов	22.10.81
Разраб.	Ковальчук	22.10.81

Технологические карты
Сооружение фундаментов из
сборных железобетонных эле-
ментов под металлические
опоры.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	184
Всероссийский институт "Оргэнергострой" Отдел ЭМ-20		

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Сооружение фундаментов из сборных железобетонных
элементов под металлические опоры

Общая часть 6

Технологическая карта К-1-37-1

Разбивка котлованов для фундаментов опор
на оттяжках ПБ 1, ПБ 2, ПБ 3, ПБ 4, ПБ 5,

ПУБ-2, ПУБ-5. 20

Технологическая карта К-1-37-2

Разработка котлованов для фундаментов опор
на оттяжках ПБ 1, ПБ 2, ПБ 3, ПБ 4, ПБ 5, ПУБ-2,

ПУБ-5 30

Технологическая карта К-1-37-3

Установка фундаментов под опоры на оттяжках

ПБ 1, ПБ 2, ПБ 3, ПБ 4, ПБ 5, ПУБ-2, ПУБ-5 38

Технологическая карта К-1-37-4

Засыпка котлованов с фундаментами опор
на оттяжках ПБ 1, ПБ 2, ПБ 3, ПБ 4, ПБ-5,

ПУБ-2, ПУБ-5 48

Технологическая карта К-1-37-5

Разбивка котлованов для фундаментов

опоры на оттяжках ПУБ-20, 57

Технологическая карта К-1-37-6

Разработка котлованов для фундаментов

опоры на оттяжках ПУБ-20 64

Технологическая карта К-1-37-7

Установка фундаментов под опору на

оттяжках ПУБ-20 71

ВЛ-Т(К-1-37)

Лист

3

Формат 11

Копировать

Шифр подл. 24391
Подпись и дата

Технологическая карта К-I-37-8

Засыпка котлованов с фундаментами

опоры на оттяжках ПУБ 20 79

Технологическая карта К-I-37-9

Разбивка котлованов для фундаментов

промежуточных свободностоящих опор

PI, P2, PI+5, P2+5, PI+IO, P2+IO. 89

Технологическая карта К-I-37-IO

Разработка котлованов для фундаментов

промежуточных свободностоящих опор

PI, P2, PI+5, P2+5, PI+IO, P2+IO 97

Технологическая карта К-I-37-II

Установка фундаментов под промежуточные

свободностоящие опоры PI, P2, PI+5, P2+5,

PI+IO, P2+IO IO4

Технологическая карта К-I-37-I2

Засыпка котлованов с фундаментами

промежуточных свободностоящих опор

PI, P2, PI+5, P2+5, PI+IO, P2+IO II2

Технологическая карта К-I-37-I3

Разбивка котлованов для фундаментов

анкерно-угловых опор UI, U2, UI+5, U2+5,

UI+I2, U2+I2 I2I

Технологическая карта К-I-37-I4

Разработка котлованов для фундаментов

анкерно-угловых опор UI, U2, UI+5, U2+5,

UI+I2, U2+I2 I29

Шифр № подл. 24391
Подпись и дата

ВЛ-Т(К-I-37)

Лист

4

Технологическая карта К-I-37-15

Установка фундаментов под анкерно-угловые
опоры У1,У2,У1+5,У2+5,У1+12,У2+12 I37

Технологическая карта К-I-37-16

Засыпка котлованов с фундаментами
анкерно-угловых опор У1,У2,У1+5,У2+5,
У1+12,У2+12 I45

Технологическая карта К-I-37-17

Разбивка котлованов для фундаментов
опор на оттяжках УБМ-I7,УБМ-22 I55

Технологическая карта К-I-37-18

Разработка котлованов для фундаментов
опор на оттяжках УБМ-I7,УБМ-22 I62

Технологическая карта К-I-37-19

Установка фундаментов под опоры
на оттяжках УБМ-I7, УБМ-22 I69

Технологическая карта К-I-37-20

Засыпка котлованов с фундаментами опор
на оттяжках УБМ-I7,УБМ-22 I75

Изм. № 001
24391

Изм. № 001
24391

Изм. № 001
24391

ВМ-Т(К-I-37)

Лист
5

Технологические карты	ВЛ 500 кВ
Сооружение фундаментов из сборных железобетонных элементов под металлические опоры	К-І-37
Общая часть	

І. В настоящий сборник включены технологические карты, охватывающие комплекс работ нулевого цикла.

Расположение карт в сборнике указано в таблице

Тип опор	Вид работ			
	Разбивка котлованов	Разработка котлованов	Установка фундаментов	Обратная засыпка котлованов
ПБ І, ПБ 2				
ВБ 3, ПБ 4	<u>К-І-37-І</u>	<u>К-І-37-2</u>	<u>К-І-37-3</u>	<u>К-І-37-4</u>
ПБ 5, ПУБ-2	стр.20	стр.30	стр.38	стр.48
ПУБ-5				
ПУБ-20	<u>К-І-37-5</u>	<u>К-І-37-6</u>	<u>К-І-37-7</u>	<u>К-І-37-8</u>
	стр.57	стр.64	стр.71	стр.79
РІ, Р2, РІ+5	<u>К-І-37-9</u>	<u>К-І-37-І0</u>	<u>К-І-37-ІІ</u>	<u>К-І-37-І2</u>
Р2+5, РІ+ І0	стр.89	стр.97	стр.І04	стр.ІІ2
Р2+ І0				
УІ, У2, УІ+5	<u>К-І-37-І3</u>	<u>К-І-37-І4</u>	<u>К-І-37-І5</u>	<u>К-І-37-І6.</u>
У2+5, УІ+ І2	стр.І2І	стр.І29	стр.І37	стр.І45
У2+ І2				
УБМ-І7, УБМ-22	<u>К-І-37-І7</u>	<u>К-І-37-І8</u>	<u>К-І-37-І9</u>	<u>К-І-37-20</u>
	стр.І55	стр.І62	стр.І68	стр.І75

ВЛ-Т(К-І-37)

Стр.

6

2. Схемы фундаментов и конструкции унифицированных железобетонных элементов приняты по чертежам института "Энергосетьпроект" и приведены на рис. 0-1,0-2,0-3,0-4,0-5,0-6.

3. Картами предусмотрено сооружение фундаментов при поточном строительстве ВЛ специализированными звеньями комплексной бригады. Количество звеньев определяется в зависимости от сроков строительства на основании показателей, приведенных в сводной ведомости трудозатрат.

4. Техничко-экономические показатели составлены для грунтов I и II групп по трудности разработки, исходя из односменной работы (продолжительность смены 8,2 часа) на равнинной местности в летний период.

При подсчете объемов земляных работ условно приняты откосы котлованов - I:I - в грунтах I группы и I:0,5 - в грунтах II группы.

Распределение грунтов по группам в зависимости от трудности их разработки принимается в соответствии с характеристиками, приведенными в сборнике 2 ЕНиР выпуск I.

5. Для составления калькуляций трудозатрат использован ЕНиР 2 выпуск I. Механизированные и ручные работы. Стройиздат. г. Москва. 1980 г. и ЕНиР 23 выпуск 3. Воздушные линии электропередачи и строительные конструкции открытых распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше (I редакция). Энергостройтруд. Москва. 1983 г.

6. При привязке технологических карт к конкретному объекту необходимо уточнить отдельные технологические операции, объемы работ, калькуляции трудозатрат и расход эксплуатационных материалов в соответствии с рабочими чертежами фундаментов, рельефными и грунтовыми условиями местности.

7. При строительстве ВЛ в условиях, отличающихся от предусмотренных технологическими картами, к затратам труда и механизмов следует применять следующие поправочные коэффициенты:

ВЛ-Т(К-1-37)

Стр.

7

8

Вид работ	Особые условия	Поправочный коэффициент
Разбивка котлованов	в мерзлых грунтах	I,15
	в горной местности	I,2
Разработка котлованов	при глубине промерзания, м, до 0,5	I,3
	0,75	I,4
	1,0	I,5
	1,5	I,6
	2,0	I,7
	2,5	I,8
Установка фундаментов	в мерзлых и скальных грунтах	I,3
	в сыпучих грунтах	I,5
	в лесной местности	I,2
	с большим количеством пней (более 400 на I га)	
Разработка котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка.	Зимние условия для температурной зоны (согласно классификации, приведенной в общей части СНиР)	
	I (январь-февраль)	I,05
	II (декабрь-март)	I,07
	III (ноябрь-март)	I,1
	IV (ноябрь-март)	I,12
	V (ноябрь-март)	I,14
	VI (октябрь-апрель)	I,18

ВД-Т(К-I-37)

Лист

8

8. Работы по сооружению фундаментов в зоне расположения подземных коммуникаций (трубопровод, кабель и т.п.) должны производиться на согласование с организацией, в ведении которой находятся эти коммуникации.

9. При сооружении фундаментов в зимних условиях необходимо соблюдать следующие требования :

9.1. Разработку мерзлого грунта экскаватором без предварительного рыхления производить при толщине мерзлого слоя не более 0,25м.

9.2. Не допускать установки подножников на мерзлый льдонасыщенный грунт.

9.3. Предохранять от промерзания грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов.

10. Перед началом работ кулавого цикла должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые данными картами :

10.1. Устроены подеззды к пикетам для транспортных средств и монтажных механизмов ;

10.2. Расчищена площадка от деревьев, кустарника и других предметов, мешающих производству работ ;

10.3. Завезен полный комплект элементов сборных фундаментов и проверено их качество согласно требованиям СНиП II-33-76.

II. Разрыв во времени между разработкой котлованов и установкой в них фундаментов, во избежание обрушения стенок котлована , не должен превышать 2-суток в глинистых грунтах. В песчаных грунтах установка фундаментов должна производиться, как правило, немедленно вслед за отрывкой котлованов.

12. При производстве работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

12.1. СНиП II-4-80. "Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве."

Вариант № 24394
Подпись и дата
11.03.80

ССБТ. Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда.

„Правила техники безопасности при производстве электро-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР.“ Москва 1984 г.

„Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.“ Госгортехнадзор. СССР. 1976 г.

13. При производстве работ следует выполнять требования по технике безопасности, изложенные в настоящих технологических картах. Особое внимание необходимо обратить на следующее:

13.1. Наибольшую крутизну откосов котлованов глубиной 2,5-3 м, устраиваемых без креплений в грунтах естественной влажности, рекомендуется принимать

для песков 1:1 ; для глины 1:0,25 ;

для супесей 1:0,67 ;

для суглинков 1:0,5 ;

Под крутизной откоса понимается отношение его высоты к горизонтальному заложению (1:K).

13.2. Грунт, вынутый из котлована, следует разбрасывать не ближе 0,5 м от бровки выемки.

13.3. Для спуска людей в котлован необходимо применять инвентарные лестницы.

13.4. Расстояние от основания откоса до ближайших опор крана при установке железобетонных элементов ^{и обратном засыпке} должен приниматься не менее значений, указанных в таблице

Глубина, котлована, м	Расстояния от основания откоса до опор крана, м, при грунте :			
	песчаном	супесчаном	суглинистым	глинистым
2,5	3,5	3,0	2,6	1,6
3,0	4,0	3,6	3,25	1,75

ВЛ-Т(К-1-37)

Лист
10

Шифр докум. 24391
Взам. инв. №
Подпись и дата

Сводная ведомость технико-экономических показателей на сооружение
фундаментов под промежуточные опоры на оттяжках

Наименование работ	Состав звена, чел.	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн. Продолжительность, см.				
			Тип опоры				
			ПБ1	ПБ2	ПБ3	ПБ4	ПБ5
			Вариант установки фундаментов				
			I	II	I	I	II
Разработка котлованов	Электролинейщик - 3		0,43 0,14	0,43 0,14	0,43 0,14	0,43 0,14	
Разработка котлованов	Электролинейщик - I	экскаватор ЭО-3322А	1,4	0,9	1,7	1,2	
	Машинист - I		0,7	0,45	0,9	0,6	
Установка фундаментов	Электролинейщик - 4	кран КС-4561А	2,2 0,44	2,1 0,4	3,2 0,64	2,4 0,5	
	Машинист - I						
Обратная засыпка	Электролинейщик - 8	кран КС-4561А	2,4	1,2	2,7	1,5	
	Машинист - 2		0,24	0,12	0,27	0,15	
ИТОГО			6,43 1,54	4,63 1,11	8,03 1,95	5,53 1,39	

Показатели производительности уточняются при составлении календарного графика с учетом совмещения операций.

Итого: 94391

Сводная ведомость технико-экономических показателей на
сооружение фундаментов под промежуточные угловые и
анкерно-угловые опоры на оттяжках

Наименование работ	Состав звена, чел.	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн.							
			Продолжительность, см.							
			Тип опоры							
			Продолжительность, см.							
			ПУБ-2, ПУБ-5		ПУБ-20		УБМ-17		УБМ-22	
			Вариант установки фундаментов		Вариант установки фундаментов		Вариант установки фундаментов		Вариант установки фундаментов	
			I	II	I	II	I	II	I	II
Разбивка котлованов	Электролинейщик - 3		0,54	0,54	0,85	0,85	1,5	1,5	1,5	1,5
			0,18	0,18	0,28	0,28	0,49	0,49	0,49	0,49
Разработка котлованов	Электролинейщик - I	экскаватор	1,6	1,1	3,1	2,1	5,9	3,3	6,0	3,4
	Машинист - I	ЭО-3322А	0,8	0,55	1,6	1,1	3,0	1,7	3,0	1,7
Установка фундаментов	Электролинейщик - 4	кран КС-456П								
	Машинист - I		3,3	2,5	5,4	4,2	6,2	5,2	6,4	5,4
			0,7	0,5	1,1	1,8	1,2	1,0	1,3	1,1
Обратная засыпка	Электролинейщик - 8	кран КС-456П								
	Машинист - 2	бульдозер Д3400	2,6	1,4	4,9	2,6	10,0	4,5	10,0	4,5
			0,26	0,14	0,5	0,28	1,0	0,45	1,0	0,45
ИТОГО			8,04	5,54	14,25	9,75	23,6	14,5	23,9	14,8
			1,94	1,37	3,48	3,46	5,69	3,64	5,79	3,74

12

Показатели продолжительности уточняются при составлении календарного графика с учетом совмещения операций.

№ п. п. работ
24391
Введен и дат
Введен и дат

Сводная ведомость технико-экономических показателей на сооружение фундаментов
под промежуточные и анкерно-угловые свободстоящие опоры

Наименование	Состав звена, чел.	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн.											
			Продолжительность, см.											
			Тип опоры											
			Вариант установки фундаментов											
			PI, P2	PI, P2	PI+5, P2+5	PI+5, P2+5	PI+10, P2+10	PI+10, P2+10	VI, V2	VI, V2	VI+5, V2+5	VI+5, V2+5	VI+12, V2+12	VI+12, V2+12
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Разбивка котлованов	Электролинейщик - 3	-	0,44 0,15	0,44 0,15	0,44 0,15	0,44 0,15	0,44 0,15	0,44 0,15	1,0 0,33	1,0 0,33	1,0 0,33	1,0 0,33	1,0 0,33	1,0 0,33
Разработка котлованов	Машинист - 2	экскаватор ЭО-3322А бульдозер ДЗ-240А	2,5 1,25	1,1 0,5	2,6 1,3	1,1 0,5	2,8 1,4	1,1 0,5	16,2 8,1	5,5 2,8	17,6 8,8	5,5 2,8	19,8 9,9	5,5 2,8
Установка фундаментов	Электролинейщик - 4	кран КС-4561А	5,9 1,2	4,4 0,9	5,9 1,2	4,4 0,9	5,9 1,2	4,4 0,9	23,0 4,6	15,4 3,1	23,0 4,6	15,4 3,1	23,0 4,6	15,4 3,1
Обратная засыпка	Электролинейщик - 8	кран КС-4561А	3,9 0,4	1,4 0,15	4,2 0,45	1,4 0,15	4,4 0,45	1,4 0,15	10,4 2,6	7,5 0,75	11,2 2,8	7,5 0,75	12,8 3,2	7,5 0,75
	Машинист - 2	бульдозер ДЗ-240А												
ИТОГО			12,74 3,0	7,34 1,7	13,14 3,1	7,34 1,7	13,54 3,2	7,34 1,7	50,6 15,63	29,4 6,98	52,8 16,53	29,4 6,98	56,6 18,03	29,4 6,98

Показатели продолжительности уточняются при составлении календарного графика с учетом совмещения операций.

№ п/п, дата, подпись и печать
24.3.91

Установочные размеры фундаментов, мм

Тип опоры	А	В*	С	Д*	Н
ПБ 1	17400	18200	17850	20000	2500
ПБ 2	17400	18200	17850	20000	2500
ПБ 3	18400	18200	18850	20000	2500
ПБ 4	18400	18200	18850	20000	2500
ПБ 5	18400	18200	18850	20000	2500
ПББ-2	20800	18300	21250	21200	2500

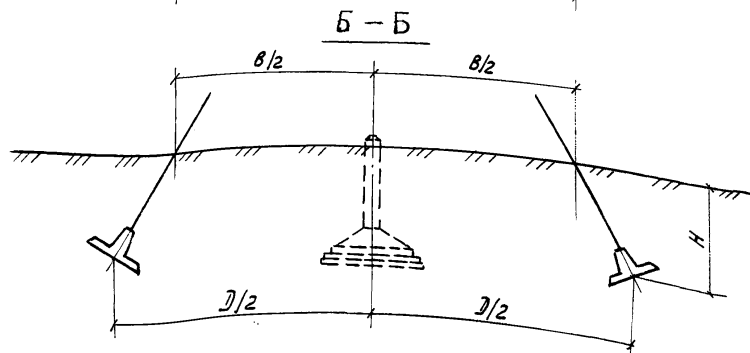
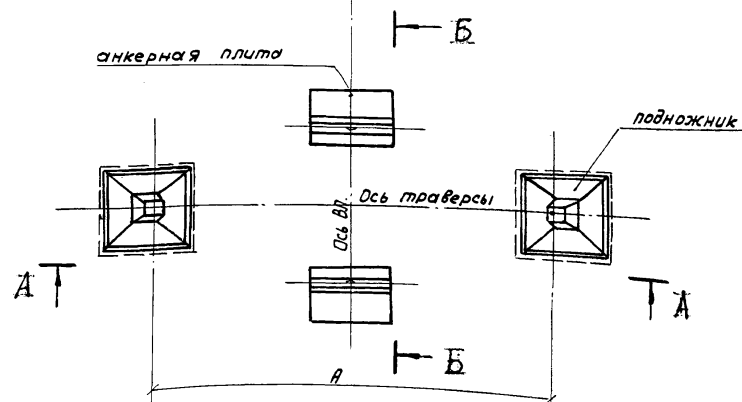
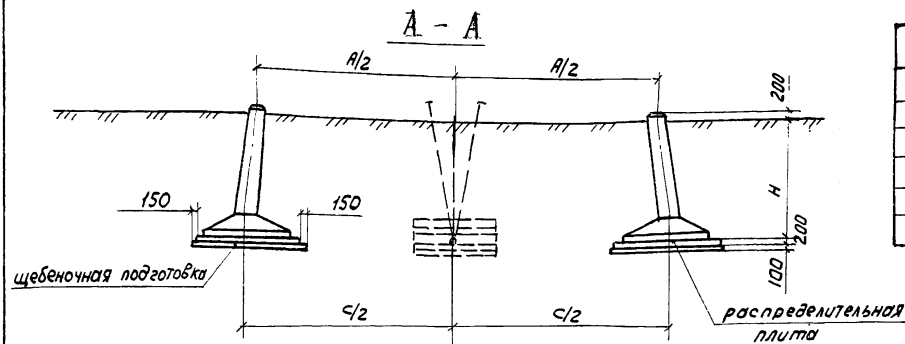
* Уточняется по проекту ВЛ

Состав фундаментов

Тип опоры	Вариант установки	Наименование элемента	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол.
ПБ 1 ПБ 2	I	подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА2-1	2,0×1,5×0,6	1,6	2
	II	подножник	Ф3-0,5	1,8×1,8×2,7	2,9	2
		анкерная плита	ПА2-1	2,0×1,5×0,6	1,6	2
ПБ 3 ПБ 4 ПБ 5	I	подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА2-2	3,0×1,5×0,6	2,2	2
	II	распределительная плита	РП-1	2,4×2,4×0,2	2,9	2
		подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
ПББ-2	I	анкерная плита	ПА2-2	3,0×1,5×0,6	2,2	2
		подножник	Ф4-0,5	2,0×2,0×2,7	3,3	2
	II	анкерная плита	ПА3-1	3,0×2,0×0,6	2,8	2
		распределительная плита	РП-1	2,4×2,4×0,2	2,9	2

I вариант установки фундаментов соответствует I группе грунта; II вариант установки - II группе грунта.

Рис. 0-1. Схема фундаментов под промежуточные опоры ПБ1, ПБ2, ПБ3, ПБ4, ПБ5 и под промежуточно-угловые опоры ПББ-2

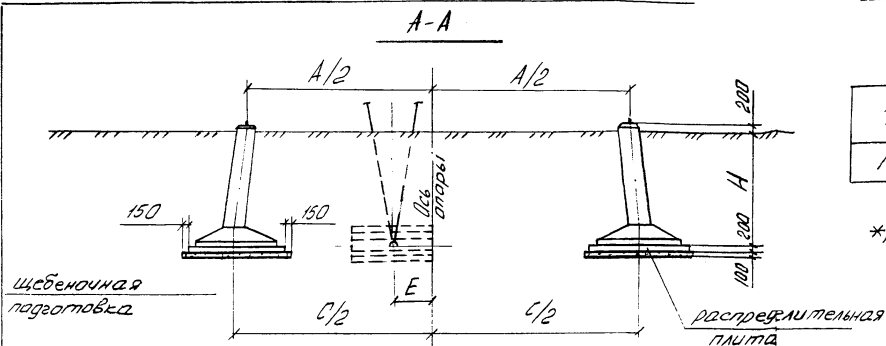


Шифр проекта, Подпись и дата, Взам инв. №

ВЛ-Т (К-1-37)

Лист
14

Формат А3



Установочные размеры фундаментов, мм

Тип опоры	A	B*	C	D*	E*	H
ПЧБ-5	18900	18300	20350	21000	7000	2500

*) Уточняется по проекту ВЛ

Состав фундаментов

Тип опоры	Вариант установки	Наименование элемента	Марка	Размер, мм	Масса, т	Кол.
ПЧБ-5	I	подложник	ФЧ-05	20х20х2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА3-1	30х20х0,6	2,8	2
		распределительная плита	РП-1	24х24х0,2	2,9	2
	II	подложник	ФЧ-05	20х20х2,7	3,3	2
		анкерная плита	ПА3-1	30х20х0,6	2,8	2

I вариант установки фундаментов соответствует I группе грунта; II вариант установки - II группе грунта

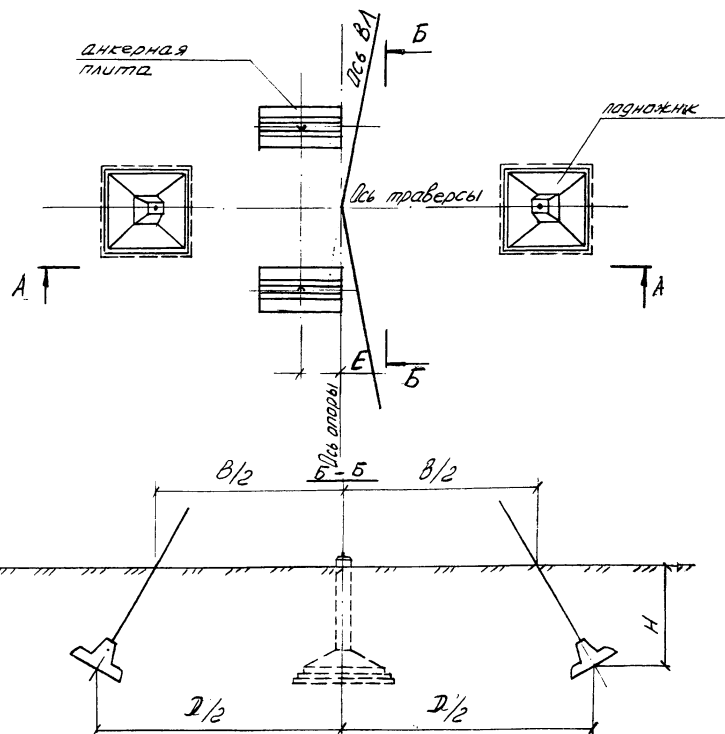


Рис. D-2 Схема фундаментов под промежуточно-уловную опору ПЧБ-5.

ВЛ-Т(К-1-37)

Лист
15

A-A

Установочные размеры фундаментов, мм

Тип опоры	A	B	C	D*	E*	H
ПЧБ-20	22100	2775	13475	19400	21200	2500

*/ Уточняется по проекту ВЛ

Состав фундаментов

Тип опоры	Вариант установки	Наименование элемента	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол-во
ПЧБ-20	I	подножник	Ф4-05	20*20*2,7	3,3	3
		анкерная плита распределительная плита	ПА3-1	30*20*0,6	2,8	4
	II	подножник	Ф4-05	20*20*2,7	3,3	3
		анкерная плита	ПА3-1	30*20*0,6	2,8	4

I вариант установки фундаментов соответствует I группе грунта; II вариант установки - II группе грунта

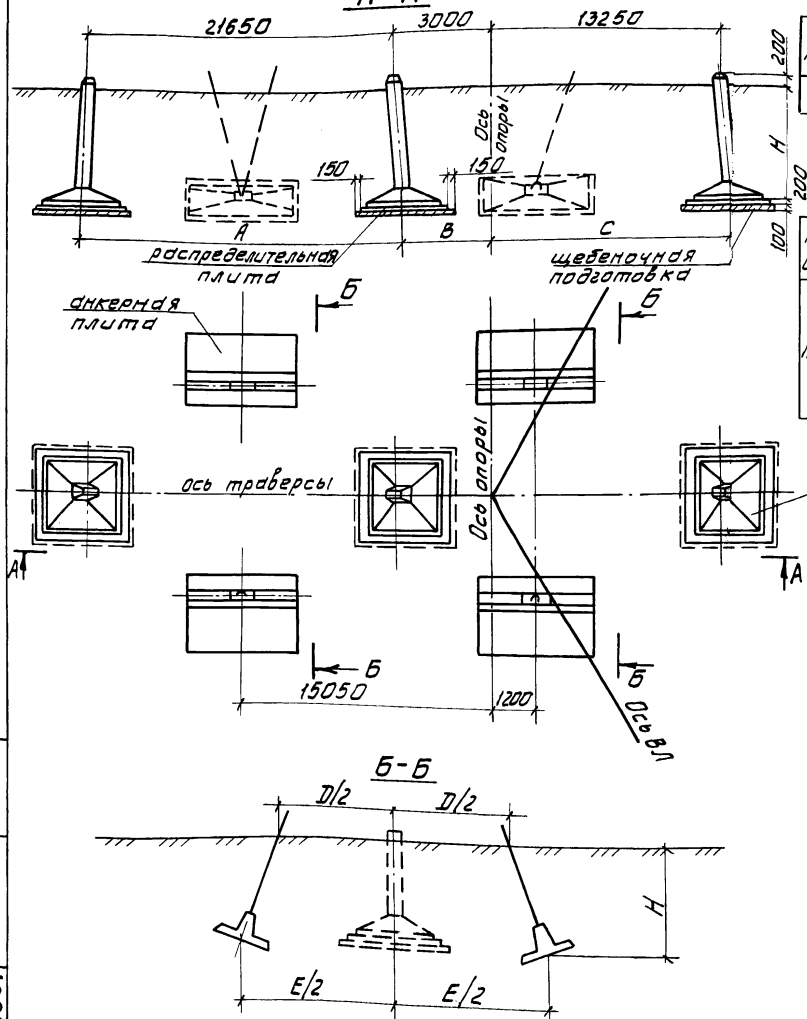
Рис. 0-3 Схема фундаментов под промежуточно-угловую опору ПЧБ-20

ВЛ-Т (К-1-37)

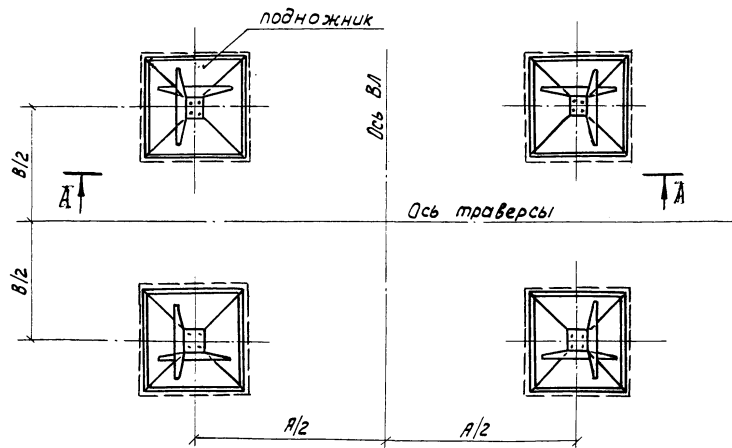
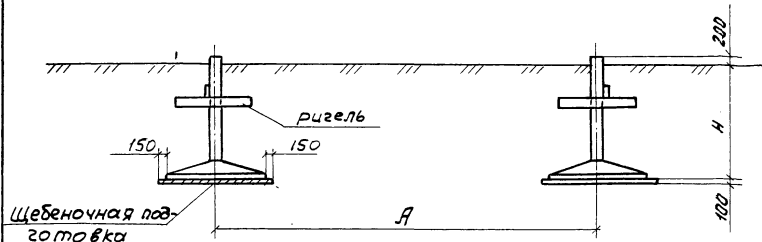
Лист
16

ФОРМАТ А3

Шифр проекта, вид и дата выдачи
04391



A - A



Установочные размеры фундаментов, мм

Тип опоры	A	B *	H *
P1	8008	5488	3000 (2500)
P1+5	9048	6272	3000 (2500)
P1+10	10090	7056	3000 (2500)
P2	8008	5488	3000 (2500)
P2+5	9048	6272	3000 (2500)
P2+10	10090	7056	3000 (2500)

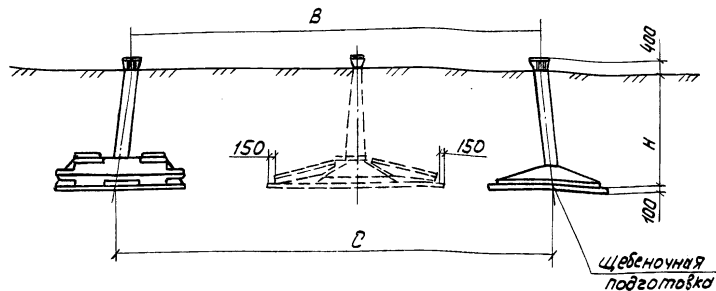
*) Глубина заложения подножников при I варианте установки фундаментов - 3,0 м, при II варианте установки фундаментов - 2,5 м

Состав фундаментов

Тип опоры	Группа грунта	Наименование элементы	Марка	Размер, м	Масса, т.	Кол-во
P1	I	подножник	Ф5-4	2,7×2,7×3,2	5,6	4
P1+5		ригель	P1	1,5×0,5×0,5	0,2	8
P1+10		ригель	P1	1,5×0,5×0,5	0,2	8
P2	II	подножник	Ф4-4	2,1×2,1×2,7	3,4	4
P2+5		ригель	P1	1,5×0,5×0,5	0,2	8
P2+10		ригель	P1	1,5×0,5×0,5	0,2	8

Рис. 0-4. Схемы фундаментов под промежуточные свободностоящие опоры P1, P1+5, P1+10, P2, P2+5, P2+10

A - A



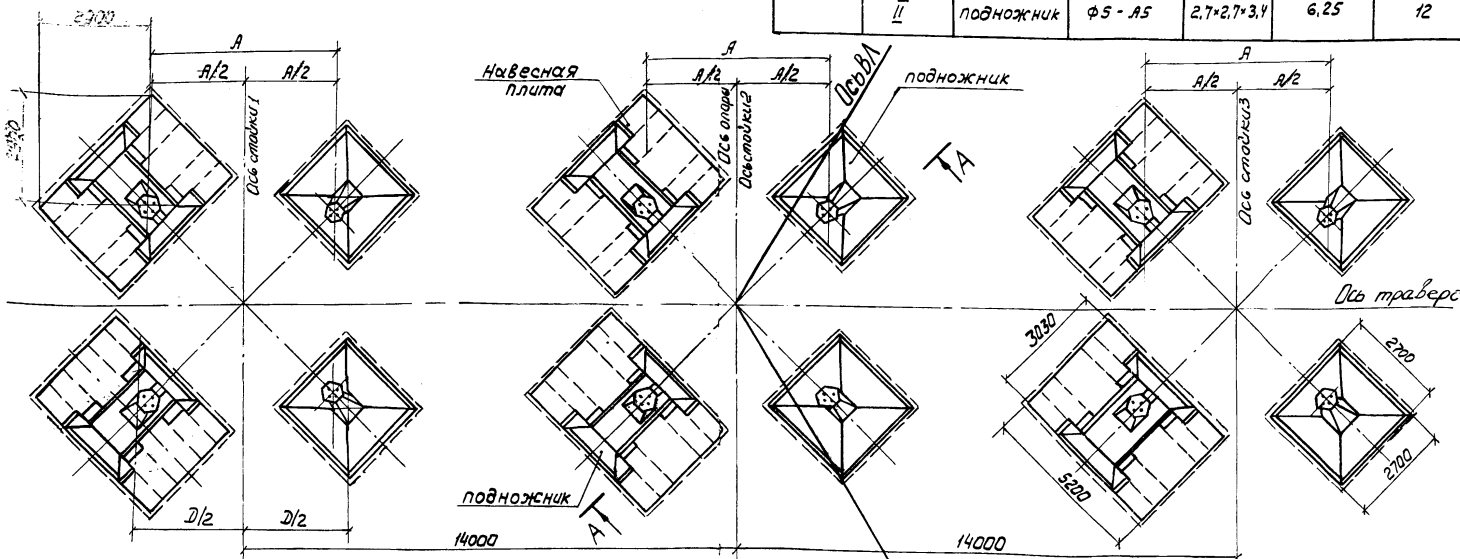
щелевная
подготовка

Установочные размеры фундаментов, мм

тип опоры	A	B	C	D	H
У1, У2	5000	7050	8040	5702	3000
У1+5, У2+5	6032	8505	9495	6734	3000
У1+12, У2+12	7478	10544	11534	8180	3000

Состав фундаментов

тип опоры	вариант установки	наименование элемента	марка	размер, м	масса, т	кол.
У1, У1+5, У1+12, У2, У2+5, У2+12	I	подножник	Ф5-А5	2,7*2,7*3,4	6,25	6
		подножник	Ф6-А5	2,0*3,0*3,4	6,8	6
		плита навесная	ПН2-А	2,2*3,0*0,4	2,4	12
	II	подножник	Ф5-А5	2,7*2,7*3,4	6,25	12



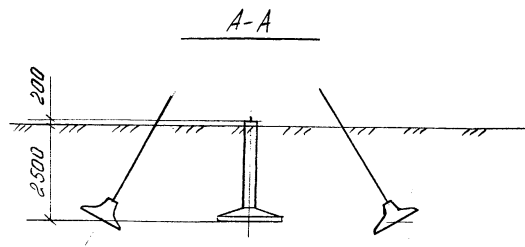
I вариант установки фундаментов соответствует I группе грунта, II вариант установки - II группе грунта

Рис. 0-5. Схема фундаментов под анкерно-угловые опоры У1, У1+5, У1+12, У2, У2+5, У2+12

ВА-Т (К-1-37)

18

Инв. Глобал
24337
Полное наименование
Дата
Лист



Состав фундаментов

Тип опоры	Вариант установки	Наименование элемента	Марка	Размер, м	Масса, т	Кол., шт
УБМ-17	I	подложник	ФЗ-0	1,8х1,8х2,7	2,9	3
		анкерная плита	ПА 2-2	3,0х1,5х0,6	2,2	12
	II	подложник	ФЗ-0	1,8х1,8х2,7	2,9	3
		анкерная плита	ПА 2-1	2,0х1,5х0,6	1,6	12
УБМ-22	I	подложник	ФЗ-0	2,1х2,1х2,7	3,4	3
		анкерная плита	ПА 2-2	3,0х1,5х0,6	2,2	12
	II	подложник	ФЗ-0	2,1х2,1х2,7	3,4	3
		анкерная плита	ПА 2-1	2,0х1,5х0,6	1,6	12

Размеры А и В задаются проектом ВЛ.

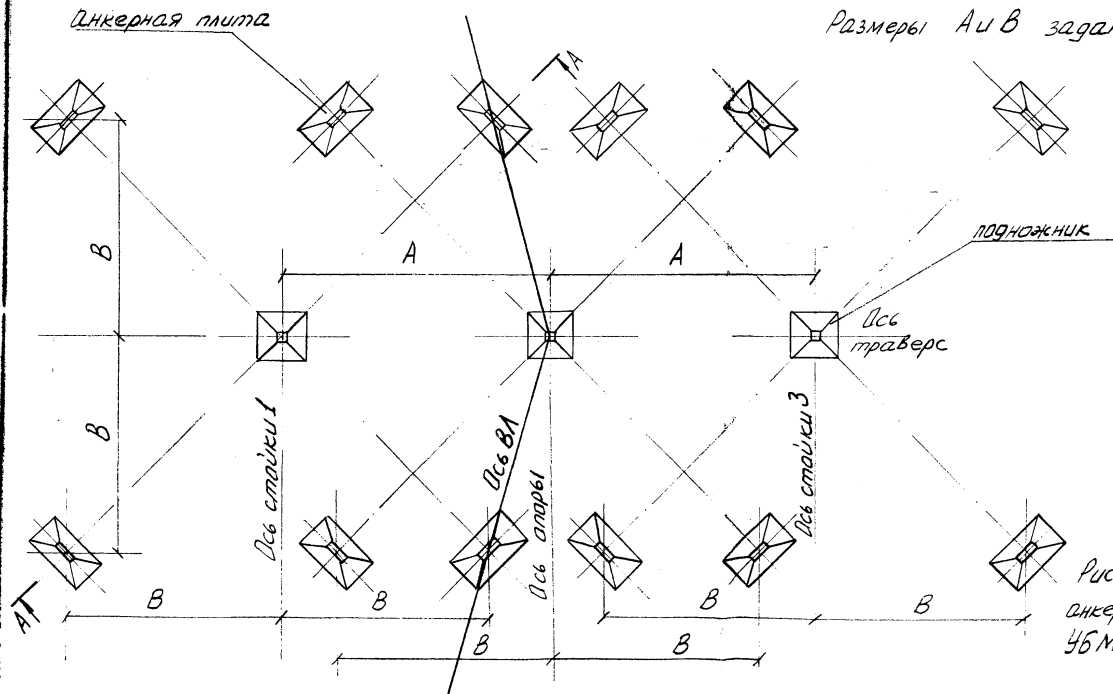


Рис. 0-6. Схема фундаментов под анкерно-угловые опоры УБМ-17 и УБМ-22.

Инв. № 24397
 Дата выдачи 24.3.97
 Место и дата выдачи 24.3.97

Технологическая карта

ВМ 500 кВ

Разбивка котлованов для фундамента опоры
на оттяжках ПУБ-20

К-I-37-5

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта составлена на разбивку котлованов для сборного железобетонного фундамента под металлическую промежуточно-угловую опору на оттяжках ПУБ-20.

1.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

1.2.1. Разбивка осей пикета.

1.2.2. Разбивка контуров котлованов.

1.2.3. Закрепление на местности осей пикета и контуров котлованов.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. Работы по разбивке производятся вручную при помощи теодолита и мерной ленты (рулетки).

2.2. Схема разбивки показана на рис.5-1.

Указанные в таблице размеры относятся к котлованам в откосах 1:0,5 и 1:1 для установки фундамента, представленных на рис.0-3.

При привязке к конкретному объекту они подлежат уточнению в соответствии с п. 2.3.

2.3. До начала работ на местности необходимо, исходя из предусмотренного проектом типа фундамента и фактических грунтов, определить размеры котлованов, подлежащих разработке.

Размер котлована поверху a^6 рассчитывается по формуле:

ВМ-Т(К-I-37)

Лист

57

Изм. № 001
24391
Подпись и дата

$$a^B = a^H + h \times K \quad ; \quad \text{где } a^H = a + 0,6$$

a - размер фундамента в плане

h - глубина котлована

K - заложение откоса на I м высоты, принимаемое согласно п.13.1 общей части.

2.4. Технологическая последовательность производства работ.

2.4.1. Установить теодолит на центре пикета.

2.4.2. Провесить ось трассы ВЛ.

2.4.3. Разбить биссектрису угла между полученными направлениями-ось траверсы.

2.4.4. С той же стоянки восстановить перпендикуляр к оси траверсы по обе стороны (ось опоры).

2.4.5. Закрепить ось траверсы и ось опоры кольями (I), расположенными не менее, чем в 20 м от центра пикета.

2.4.6. Параллельно оси опоры на расстоянии, указанном в проекте ВЛ, разбить и закрепить кольями (I) ось котлованов под анкерные плиты.

2.4.7. По оси траверсы от центра пикета отмерить расстояния до центров котлованов под подложники, а от оси траверсы по осям анкерных плит расстояния до центров котлованов под анкерные плиты. Закрепить их кольями (2).

2.4.8. По обе стороны от центров котлованов вдоль осей, закрепленных согласно п. 2.4.5. и 2.4.6., а также в перпендикулярных направлениях, отмерить соответствующие размеры котлованов поверху и закрепить кольями (3,4) углы котлованов под подложники и анкерные плиты.

2.4.9. По обе стороны от центров котлованов под подложники и анкерные плиты перпендикулярно основным осям пикета наметить оси котлованов и анкерных плит, а в точках их пересечения забить кольями

59

ки(5).

2.5. Контроль за разбивкой котлованов осуществляется в соответствии с рис. 5-2.

2.6. Разбивочные работы производит звено в составе

Профессия	Разряд	Количество, чел.
Электролинейщик	5	1
Электролинейщик	2	2

Изм. № 1023	Подпись и дата	Изм. № 1
24391		

ВЛ-Т(К-1-37)

Лист

59

2.7. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-час		Затраты труда на весь объем работ, чел.-час	
				эл.-лин.	ман.	эл.-лин.	ман.
ЕИР	Разбивка конту-	I кот-					
§ 23-3-I	ров котлованов	лован	I	I,8	-	I,8	2
п.2а	на повороте						
п.2б		каждый					
		последующий кот-	6	0,48	-	2,88	-
		лован					60
Прим. I	Заготовка дере-						
	вянных колышков	100 шт.	I	2,3	-	2,3	-
				ИТОГО		6,98	

ВЛ-Г(К-1-37)

Лист
60

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА РАЗБИВКУ КОТЛОВАНОВ ПОД ОДНУ ОПОРУ

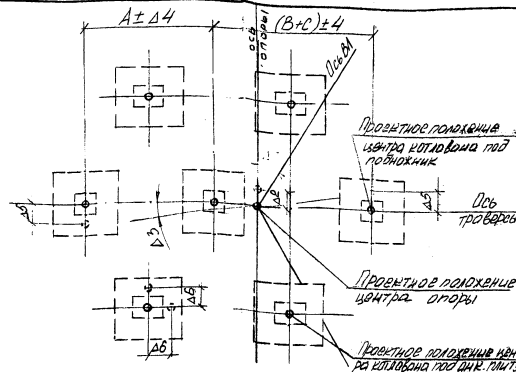
Показатели	Тип опоры ПУБ-20
Трудоемкость, чел.-дн.	0,85
Численность звена, чел.	3
Продолжительность, смен	0,28
Производительность за смену, опор	3,6

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Наименование	Тип	Марка	Кол. шт.	Примечание
Теодолит		ТТ-4	I	
Рулетка		РС-20	I	
Вешка			4	собств. изгот.
Колышки деревянные			100	зимой металличе- ские шпильки
Треугольник (с размером катетов 1 м)			I	для разбивки прямых углов

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный табелем средств малой механизации (лопаты, топор и т.д.)

Δ	Контролируемые показатели	
1	Погрешность в центрировании инструмента (мм)	± 5
2	Погрешность в положении центра опоры (мм)	200
3	Погрешность в разбивке углов (сек)	± 30



Δ	Контролируемые показатели	
4	Погрешность в расстоянии между центрами котла под подокник (мм)	50
5	Смещение центров котла под стойки опоры против проектной оси трювера (мм)	± 50
6	Погрешность в положении центров котла под диаметрные плиты в плане (мм)	± 50

Основные процессы и операции, подлежащие контролю	Центровка инструмента	Разбивка продольной и поперечной осей		Разбивка центров котла под стойки опоры		Разбивка центров котла под диаметрные плиты	Разбивка центров под подокники и диаметрные плиты
		Сторонность центра опоры	Угол	Расстояние между центрами	Разворот центра относительно оси traversы	Положение центров в плане	Размеры котла соответствующие их проектным
Состав контроля (что проверяется)	Положение центра инструмента по отношению к центру опоры	Сторонность центра опоры	Угол	Расстояние между центрами	Разворот центра относительно оси traversы	Положение центров в плане	Размеры котла соответствующие их проектным
Техническое оснащение (чем проверяется)	Отвес	Сторонность центра опоры	Угол	Расстояние между центрами	Разворот центра относительно оси traversы	Положение центров в плане	Размеры котла соответствующие их проектным
Вид контроля (режим, периодичность)	Сплошной в процессе работы	Сторонность центра опоры	Угол	Расстояние между центрами	Разворот центра относительно оси traversы	Положение центров в плане	Размеры котла соответствующие их проектным
Кто контролирует	Мастер	Сторонность центра опоры	Угол	Расстояние между центрами	Разворот центра относительно оси traversы	Положение центров в плане	Размеры котла соответствующие их проектным
Где регистрируются результаты контроля (используется документация)	Журнал работ по устройству железобетонных фундаментов	Сторонность центра опоры	Угол	Расстояние между центрами	Разворот центра относительно оси traversы	Положение центров в плане	Размеры котла соответствующие их проектным

Рис. 5-2

Схема операционного контроля при разбивке котла под промежуточно-угловую опору ПУБ-20

31-7-1-37