

СПАС-3^а

Специализированное строительное объединение
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ

Малое предприятие
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
К-4-102

Монтаж одностветчных железобетонных опор с оттяжками
на ВЛ 35-220 кВ в районе котлованов с откосами

Срок действия: до 1996г

Разработана

МП Электросетьстройпроект

Директор *[подпись]* А.В.Тищенко

Разработчик

Н.А.Вейнилович *Вей*

Эксперты:

[подпись] А.Е.Ланин

[подпись] А.П.Кудрявцев

В.А.Леонев

Э.А.Овчарев *[подпись]*

Утверждаю:

Главный инженер ССО

Электросетьстрой

[подпись] В.Г.Нянов

Лист № подл. Подпись и дата (вместе с печатью)

Москва 1992 г.

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА

Шифр карты	Наименование	Лист
	Общая часть	3
К-4-102-1	Устройство котлованов	12
К-4-102-2	Установка опоры краном	25
К-4-102-3	Установка опоры краном с подтягиванием козла	46
К-4-102-4	Установка опоры при помощи неподвижной стрелы	65

Шифр карты

с. 14

2

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ВЛ 35-220 кВ

МОНТАЖ ОДНОСТОЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР С
ОТТЯЖКАМИ В КОПАНЫЕ КОТЛОВАНЫ С ОТКОСАМИ

К - 4 - 102

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник технологических карт разработан МП Электросетьстрой-проект по заданиям ССО Электросетьстрой в соответствии с требованиями "Методических указаний по разработке типовых технологических карт на сооружение ВЛ и ПС 35 кВ и выше."

2. Карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ и составления организационно-технической документации по сооружению ВЛ (ПОС и ППР).

3. Картами предусматривается установка железобетонных опор в шапках котлованов, разрабатываемых экскаватором, когда по геологическим условиям трассы бурение цилиндрических котлованов не может быть выполнено из-за обрушения стенок или включения твердых пород.

4. Карты охватывают промежуточные-угловые и анкерно-угловые одностоечные железобетонные опоры с оттяжками, закрепляемыми на одной или на трех анкерных плитах.

Конструкции опор приняты по каталогу института Энергосетьпроект № 5713ТМ-т3 1985 г., анкерные плиты - по типовому проекту 3.407-115.

В качестве опор-представителей приняты унифицированные опоры: с одной анкерной плитой ПУСВ 110-1 (на стойках диаметром 650мм, длиной 22,6м)

с тремя анкерными плитами УБ 110-1 (на стойках диаметром 560мм, длиной 22,2м)

УБ 220-3 (на стойках диаметром 650мм, длиной 26,0м).

Эскизы опор и анкерной плиты представлены на рис. 0-1+0-4.

Карты применимы также для аналогичных по габаритам и массе опор ПУСВ 35-1, УБ 35-11, КБ 35-110-1, ПУСВ 110-11, УБ 110-11, УБ 110-1-1, УБ 110-1, УСБ 110-3, УСБ 220-1.

Лист № 001 из 001 и всего 001 листов

см/л

3

Основные параметры железобетонных опор приведены в таблице

№ 0-I.

Таблица № 0-I

Шифр опоры по каталогу № 5713тм-т3	Количество анкерных плит на опору, шт	М а с с а , т			Положение центра тяжести опоры, м
		Стойки	Металло- конструкции	Всего	
ПУСВ 35-I	1	4,68	0,21	4,69	10,6
ПУСВ 110-I		5,1	0,2	5,3	10,75
ПУСВ 110-II		5,1	0,4	5,5	10,75
УВ 35-II	3	6,5	0,27	6,77	10,1
КВ 35-110-I		6,5	0,77	7,34	10,3
УВ 110-I		5,88	1,53	7,41	11,4
УВ 110-II		6,22	1,54	7,76	11,4
УВ-110-I-I		6,5	0,8	7,3	11,4
УСВ 110-3		5,88	1,52	7,4	11,4
УВ 220-3	3	7,12	1,8	8,92	14,75

В таблице выделены базовые опоры.

Шифр опоры по каталогу № 5713тм-т3

Стр

4

5. В картах не рассматриваются частные проектные решения по закреплению опор в слабых грунтах (применение дополнительных оттяжек, замена местного грунта привозным, устройство насыпей и т.п.), которые требуют разработки индивидуального ППР.

6. Картами предусматривается удаление воды из котлована путем открытого водоотлива. При притоке грунтовых вод более $2 \text{ м}^3/\text{час}$, на глубоких болотах и в плавунах рекомендуется применять шпунтовое ограждение котлованов.

7. Сводные технико-экономические показатели по монтажу опор с разработкой котлованов для базовых вариантов приведены в таблице № 0-2.

Таблица № 0-2

Шифр базовой опоры	Шифры аналогичных опор по каталогу ЭСП № 5713тм-т3	Метод установки опор	Показатели		
			Трудозатраты чел.-дн	затраты эл.-лин. маш.	Продолжительность процесса см
ПУСБ 110-I	ПУСБ 35-I, ПУСБ 110-II	краном	3,49	4,62	1,71
УБ 110-I	УБ 110-II, УБ 110-I-I, УСБ 110-3, УБ 35-II, КБ 35-110-I	краном с подтягиванием комля	7,38	11,9	3,58
УБ 220-3		неподвижной стрелой	24,48	13,19	4,63

8. Карты составлены для нормальных условий работы (равнинная местность, летний период, работа в одну смену продолжительностью 8,0 часов).

9. При привязке карт к конкретному объекту необходимо уточнить выполнение отдельных операций, скорректировать объемы работ и технико-

Стр.

5

экономические показатели в соответствии с проектом ВД и условиями строительства. Для определения затрат труда и механизмов в данных условиях следует пользоваться коэффициентами, приведенными в Вводной части сборника Е23 выпуск 3.

10. До начала работ должен выдаваться входной контроль качества, заключающийся в проверке соответствия поставленным конструкторским и детальной рабочим чертежам, государственным стандартам и техническим условиям.

При приемке железобетонных стоек проверяется:

- наличие паспорта завода-изготовителя;
- наличие на поверхности маркировки с указанием даты изготовления;
- наличие кольцевых поясов с указанием расстояния до заглубленного в грунт конца стойки;
- наличие гидроизоляции;
- отсутствие на бетонной поверхности раковин и выбоин размером более 10 мм по длине, ширине и глубине;
- отсутствие более одной продольной трещины в одном сечении с шириной раскрытия до 0,1 мм;
- наличие и правильность расположения закладных деталей и накладных (нижней крышки).

При приемке металлоконструкций проверяется:

- наличие паспорта завода-изготовителя;
- наличие маркировки элементов, соответствующей схеме сборки;
- наличие защиты от коррозии;
- комплектность болтов, гаек, шайб и отсутствие на их поверхности трещин и раковин, прямолинейность болтов, сохранность резьбы.

Элементы, не соответствующие требованиям рабочих чертежей, стандартов и технических условий, при невозможности устранения обнаружен-

них дефектов, должны быть отображены.

Контроль качества в ходе работ выполняется согласно указаниям соответствующих разделов технологических карт настоящего сборника.

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

- СНиП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве.
 - Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР 1984г.
 - Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Госгортехнадзор СССР 1976 г.
 - Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, смонтированных на базе тракторов. Информэнерго 1987г.
 - Типовая инструкция по охране труда рабочих электростроительных предприятий воздушных линий электропередачи 1987г.,
- а также требования по технике безопасности, изложенные в соответствующих разделах технологических карт настоящего сборника.

12. Средства санитарии и индивидуальной защиты.

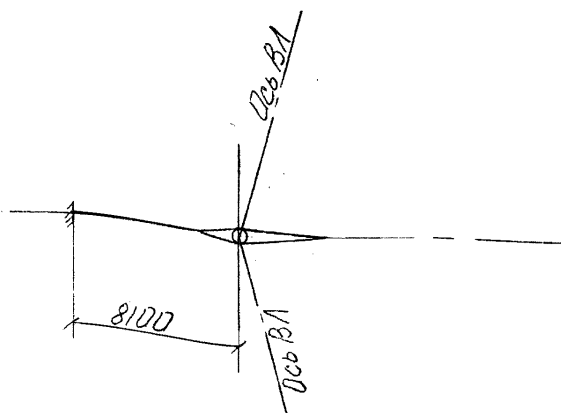
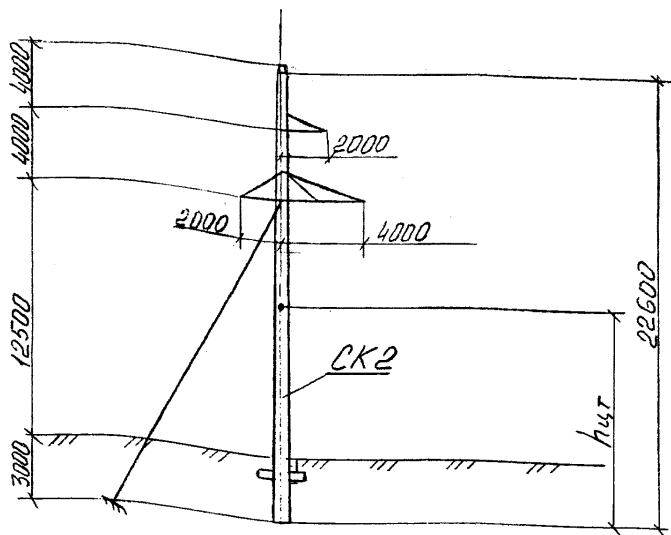
Таблица 0-3

Наименование	ГОСТ, ТУ	Примечания
Каска стрелительная	ГОСТ 12.4 087-84	масса 0,4кг
Рукавицы х/б	ГОСТ 12.4 010-75	
Подшлемник	ТУ 17-08-149-081	под каску зимой
Бак-термос для воды с крышкой	ТУ 34-594-70	емкость 20л
Аптечка универсальная	ТУ 64-7-125-78	
Сапоги резиновые	ГОСТ 5375-79	
Пояс предохранительный	ГОСТ 12.4 089-80	для работы на высоте

стр

7

Формат А4

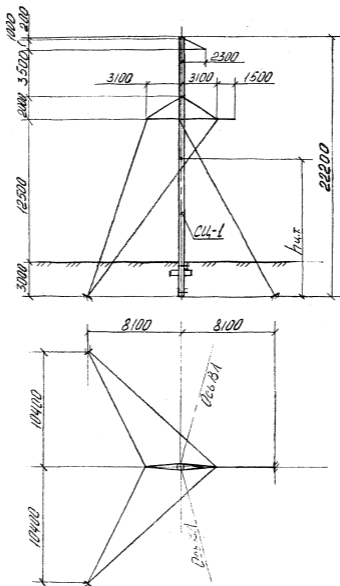


Шифр опоры	N черт. ЭСП	Масса, т	Высота до центра тяжести, м
ПУСБ 110-1	3083ТН-Т2-4	5,30	10,75

Рис. 0-1 Эскиз одностоечной железобетонной опоры типа ПУСБ 110-1

Стр.
8

Формат А4



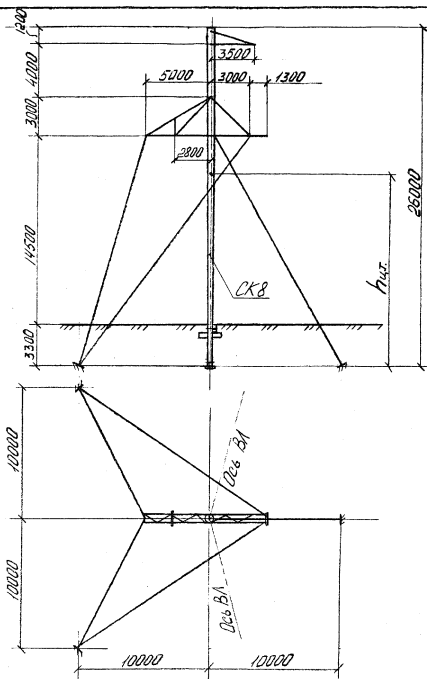
Штук опоры	№ черт. ЭСП	Масса, т	Высота до центра тяжести, м
45110-1	3082-г4-1а	7,41	11,4

Рис. 0-2 Эскиз одностоечной железобетонной опоры типа 45110-1

Штук. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

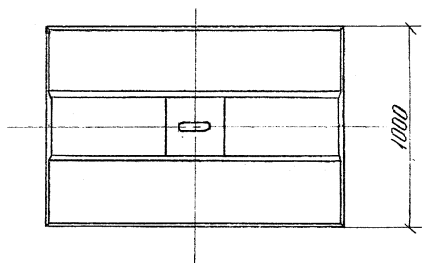
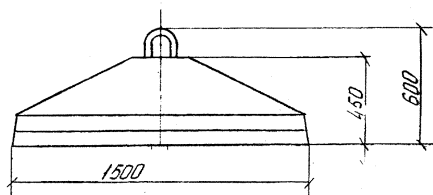
Стр.
9

Формат А4



Шифр опоры	№ черт. ЭСП	Масса, т	Высота до центра тяжести, м
УБ 220-3	7068тм-т3-1	8,92	14,75

Рис. 0-3 Эскиз одностоечной железобетонной опоры типа УБ 220-3



Масса элемента - 0,7 т.

Рис. 0-4 Эскиз анкерной плиты ПА1-2

СПАС-88
ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ВЛ 35-220 кВ

МОНТАЖ ОДНОСТОЯЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР

С ОТТЯЖКАМИ В КОПАНЕ КОТЛОВАНЫ С ОТКОСАМИ

К - 4 - 102 - 3

УСТАНОВКА ОПОРЫ КРАНОМ С ПОДЪИМНИВАНИЕМ КОМЛЯ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта разработана на установку одностоечных железобетонных опор с оттяжками стреловым краном с подтягиванием комля стойки.

I.2. Карта охватывает работы по установке одностоечных опор по одной технологической схеме.

I.3. В качестве базового варианта, для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принята установка опоры УВ 110-I в котлован глубиной 3,0м с откосами 1:1.

I.4. Карта применима для установки аналогичных опор на стойках 22,6м (УВ 110-II, УВ 110-I-I, УСВ 110-3, УВ 35-II, КВ 35-110-I), а также при установке опор в котлованы с более крутыми откосами. При этом технико-экономические показатели пересчитываются в соответствии с изменившимися объемами работ по сборке металлоконструкций и обратной засыпке котлована.

I.5. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- устройство пандуса;
- установка анкерных плит с обратной засыпкой котлована;
- сборка опоры с выкладкой в исходное положение для подъема;
- установка опоры в котлован;
- обратная засыпка котлована с установкой ригелей.
- монтаж оттяжек

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала сборки опоры должны быть закончены следующие работы:

- разработка котлованов с откосами согласно карте К-4-102-1;
- вывоза на пикет железобетонной стойки, ригелей, анкерных плит и металлоконструкций опоры.

2.2. Разработка пандуса производится экскаватором ЭО-3322А, сборка опоры и установка ригелей производится тракторным краном ТК-53М, установка анкерных плит и опоры - автомобильным краном КС-4561А. Обратная засыпка котлованов - бульдозером. Уплотнение грунта - электротрамбовками ИЭ-4505.

2.3. Последовательность производства работ.

2.3.1. Вручную произвести подготовку дна котлованов под анкерные плиты согласно рис.3-6: уклон основания под анкерную плиту проверить на доном рис.3-7.

2.3.2. С помощью крана продеть \bar{V} -образные болты, подбивая их втулку деревянными клиньями так, чтобы они не касались бетонной поверхности плиты.

2.3.3. Последовательно произвести строповку анкерных плит и установить их в котлованы.

2.3.4. Закрепить \bar{V} -образные болты скобами или проволокой к деревянным направляющим (рис.2-1).

2.3.5. Произвести бульдозером обратную засыпку котлованов, с разравниванием грунта вручную и уплотнением эл.трамбовками.

2.3.6. Разработать экскаватором пандус для котлована согласно рис.3-1.

2.3.7. Выложить ж/б стойку на деревянные подкладки (рис.3-3).

2.3.8. Присоединить траверсы и оттяжки к стойке лифтом, на время подъема опоры оттяжки подвязать к стойке.

2.3.9. При помощи бульдозера и крана ТК-53М надвинуть опору на котлован по деревянным подкладкам (рис.3-3).

2.3.10. Установить кран КС-4561А, бульдозер и кран ТК-53М в рабочее положение (рис.3-4).

2.3.11. Закрепить на опоре такалажные стропы, одеть свободные петли на крюк крана (рис.2-4).

2.3.12. Осуществить подъем опоры на постоянном вылете стралы крана с подтягиванием конца стойки бульдозером до края котлована.

2.3.13. Опустить опору по пандусу в котлован, подтаскивая ее комом бульдозером и тормозя его тракторным краном. При этом автомобильный кран не должен отрывать опору от земли.

2.3.14. При достижении опорой проектного вертикального положения освободить тягловый и тормозной тросы.

2.3.15. Удерживая опору на крюке крана КС-4561А, произвести предварительную выверку опоры.

2.3.16. Произвести обратную засыпку котлована бульдозером с разравниванием грунта вручную, установкой ригелей и уплотнением эл.трамбовками.

2.3.17. Последовательно натянуть и запасовать концы оттяжек в клиновые зажимы при помощи полиспаста, выбираемого вручную (рис.2-5).

2.3.18. Довести натяжение оттяжек до проектных усилий путем навинчивания гаек на анкерные болты.

При подтягивании нижних концов оттяжек к анкерным болтам, клиновые зажимы следует установить в верхнее положение так, чтобы можно было навернуть две гайки.

2.3.19. Произвести окончательную выверку опоры согласно допускам, приведенным на рис.2-8 и в таблице № 2-I карты К-4-102-2 настоящего сборника.

2.3.20. Демонтировать такалаж с опоры при помощи освобождающего устройства.

2.4. Откачка воды из котлована осуществляется насосом ГНОМ10-10Т.

Откачиваемую воду следует отводить в более низкое место с тем, чтобы она снова не попала в котлован.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Операционный контроль качества следует выполнять согласно таблице № 2-1 и рис. 2-8 карты К-4-102-2 настоящего сборника.

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Калькуляция затрат труда и машинного времени для базового варианта (опера УБ 110-1, котлован глубиной 3,0 м с откосами 1:1) приведена в таблице № 3-1.

Таблица № 3-1

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Затраты труда	
				эл.лин. чел.-ч	маш. чел.-ч	эл.лин. чел.-ч	маш. чел.-ч
Установка анкерной плиты	шт	3	\$Е23-3-6 таб. стр.7,8	0,44	0,11	1,33	0,33
	т	2,1		0,88	0,22	1,85	0,46
Обратная засыпка котлована бульдозером	100м ³	2,14	\$Е2-1-34 таб. стр.2в к-1,2 (В4-4 Е23-3)	-	0,49	-	1,05
Разравнивание грунта вручную (70%)	м ³	150,0	\$Е2-1-57 таб.1 стр.2в	0,09	-	13,5	-

Лист № 10 из 10
Подпись и дата

Смп.

49

Формат А4

Продолжение таблицы № 3-1

Наименование процессов	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНИР и др. нормы)	Норма времени		Затраты труда	
				эл.лин. чел.ч	маш. чел.ч	эл.лин. чел.ч	маш. чел.ч
Уплотнение грунта электротрамбовками	100м2	7,13	§ Е2-1-59 таб.3	2,8	-	20,0	-
Работа электро-станции	час	6,65	Машинист эл. станции 5р.	-	I	-	6,65
Разработка грунта экскаватором 30-3322А	100м2	0,105	§Е2-1-II таб.7, стр.3	-	3,3	-	0,35
Сборка опоры	шт	I	§Е23-3-7 таб.2, стр.1,2	2,2	0,55	2,2	0,55
	т	1,53		12,4	3,1	18,97	4,74
Установка опоры	шт	I	§Е23-3-10 таб.2, стр.1а	3,2	0,8	3,2	0,8
Работа 2-х тракторов по подтягиванию комля	шт	2		-	0,8	-	1,6
Обратная засыпка котлована бульдозером	100м3	0,57	§Е2-1-34 таб., стр.2в к=1,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	0,49	-	0,28
Установка ригелей	шт.	2шт	§Е23-3-12 таб., стр.3а, 6	1,5 0,66	0,5 0,22	1,5 0,66	0,5 0,22
Разравнивание грунта вручную (70%)	м3	40	§ Е2-1-57 таб.1, стр.2в	0,09	-	3,6	-
Уплотнение грунта электротрамбовками	100м2	1,9	§Е2-1-59	2,8	-	5,32	-
Крепление оттяжек	шт.	5	ИР-I	0,48	0,12	1,44	0,36
Работа электро-станции	час	1,77	Машинист эл. станции 5р	-	I	-	1,77
Итого:						73,6	19,66

Итого: 19,66 чел.ч

Итого: 50

Формат А4

5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ на установку краном с подтягиванием
компл. стойки приводится на рис.3-5.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в механизмах, оборудовании, приспособлениях и инстру-
менте приведена в таблице №3-2.

Таблица № 3-2

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол., шт	Назначение
Кран	КС-4561А длина стрелы 18м	1	Подъем опоры
Кран	ТК-53М	1	Сборка опоры, навеска ригелей
Экскаватор	ЭО-3322А	1	Разработка пандуса
Бульдозер	ДЗ-110В	1	Засыпка котлована
Эл.станция	ЖЭС-9	1	Эл.энергия для трамблеров
Эл.трамблер	ИЗ-4505	3	Уплотнение грунта
Насос	ГНОМ10-10Т	1	Откачка воды из котлована
Освещающее устройство		1	Расстреловка талоча
Трос	длина 26м из каната Ø 19,5 ГОСТ 3079-80	2	Натаскивание опоры
Строп кольцевой	длина 2,5м из каната Ø 19,5 ГОСТ 3079-80	1	Подъем опоры
Строп петлевой	длина 3,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	1	Подъем опоры
Строп двухветвевой	2СК-1, 0.3000 ГОСТ 25573-82	1	Установка ригелей
Канат канатный	длина 50м Ø 9,6 ГОСТ 10293-77	2	Вспомогательные работы
Теодолит	Т-30 ГОСТ 10529-80	1	Выверка опоры
Рулетка	РС-20 ГОСТ 7502-80	1	Линейные измерения
Отвес строительный	ОТ 400 ГОСТ 7948-80	1	Выверка опоры
Ключ гаечный двусторонний	27x30 ГОСТ 2839-80Е	2	Сборка опоры
Ключ гаечный двусторонний	32x36 ГОСТ 2839-80Е	2	То же
Шаблон с уровнем	рис.3-4	1	Проверка уклона основания под анкерную плиту

с.м.

51

предложение таблицы № 3-2

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол., шт	Назначение
Ключ гаечный односторонний	55 ГОСТ 2841-80Е	2	Сборка опор
Ключ гаечный односторонний	75 ГОСТ 2841-80Е	2	Сборка опор
Ломик монтажный		2	То же
Кулачок тупоносая	К-5 ГОСТ 11401-75	1	Вспомогательные работы
Лем	ЛМ-24 ГОСТ 1405-88	1	То же
Пила поперечная двуручная	ГОСТ 979-70	1	То же
Текер пластичный	А-2 ГОСТ 18578-71	1	То же
Лопата копанная остроконечная	ЛКО-2 ГОСТ 19596-87	3	Засыпка котлована
Лопата подберцовая	ЛП-2 ГОСТ 19596-87	3	То же
Лестница	длина 4м	1	Спуск в котлован
Лес круглый	Ø 100+200 ГОСТ 9463-88	2,5м ³	Накладку под опоры
Блок	трехроликовый Дмित्रев-кого 3-да	2	Натягивание стяжек
Строп	СКК-1-0,63.2000 ГОСТ 25573-82	1	То же
Трос	длина 35,6м из каната Ø 6,5 ГОСТ 3079-80 для подвеса	1	То же
Трос	длина 15,5м из каната Ø 15,5 ГОСТ 3079-80	1	То же
Трос	длина 50м из каната Ø 19,5 ГОСТ 3079-80	2	Подъем опор
Измеритель тяжения		1	

В перечень не включены средства индивидуальной защиты, предусмотренные в "Общей части" п. II настоящего сборника.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. При ведении работ по сборке и установке опор следует руководствоваться нормативными документами по технике безопасности, перечисленными в "Общей части" настоящего сборника.

7.2. Особое внимание обратить на соблюдение следующих требований.

с. 6

52

7.2.1. Устойчивое положение собираемых деталей должно обеспечиваться деревянными подкладками. Для обеспечения доступа монтажников к сборочным узлам высота подкладок под выложенной стойкой должна быть не менее 30 см.

7.2.2. Наводку соединяемых элементов и совмещение отверстий болтовых соединений следует производить при помощи монтажных лебедок.

7.2.3. Перед установкой опоры должна быть осмотрена и освобождена от посторонних предметов.

7.2.4. Во время подъема опоры необходимо следить за тем, чтобы полиспаст крана не отклонялся от вертикали.

7.2.5. При подъеме монтажных элементов нахождение людей, не участвующих в технологическом процессе, в опасной зоне радиусом 40 м запрещается.

7.2.6. При обратной засыпке котлована отвал бульдозера не должен приближаться к опоре ближе 0,5 м.

7.2.7. При перерывах в работе бульдозера его отвал должен быть опущен на землю.

7.2.8. При групповой работе электротрамбоек расстояние между ними должно быть не менее 2 м.

7.2.9. Запрещается работать с незаземленными электротрамбовками не прошедшими проверку на прочность изоляции. Во время грозы и дождя электротрамбовки должны быть отключены, а питающие их кабели убраны.

7.2.10. Строповка ригеля должна производиться только за монтажные петли.

7.2.11. Спуск в котлован разрешается только по лестнице после проверки устойчивости откосов.

Директор	
И.И.И.И.И.	
Заместитель	
И.И.И.И.И.	
Инженер	
И.И.И.И.И.	

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТАНОВКУ ОПОРИ

Наименование показателя	Величина показателя
Затраты труда электромонтажников, чел.-дн	6,5
Затраты труда машинистов, чел.-дн	10,8
Продолжительность выполнения работ, смена	2,16
Выработка в смену, опер	0,46
Состав бригады, чел электромонтажников	3
машинистов	4

Показатели подсчитаны для комплексной бригады, исходя из
общей продолжительности работ, согласно графику, приведенному на рис. 3-9.

М. 828 12/88-88 М-828 2100

стр

54

Формат А4

стр. 2

Лист 1 из 1
Проект и план
Результат 44

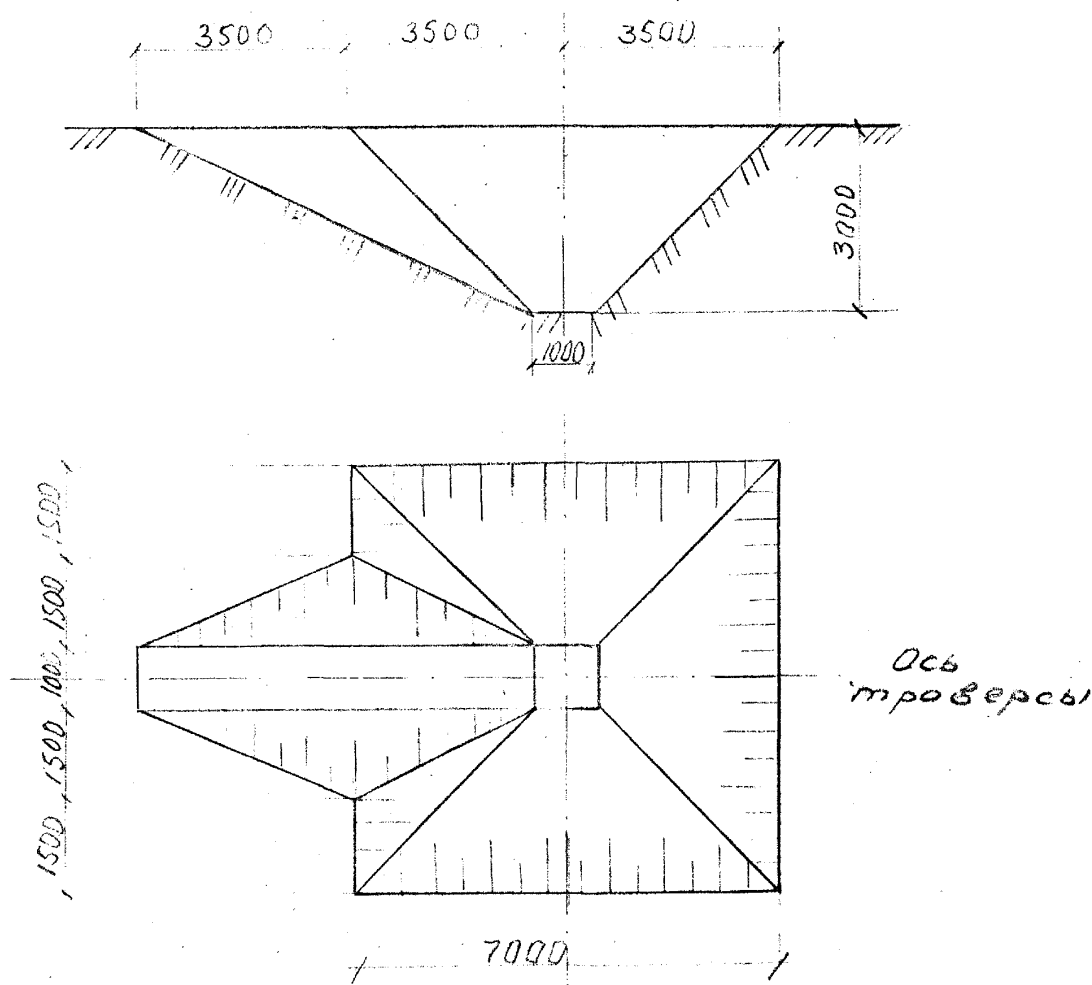


Рис. 3-1
Устройство
пантуса

Объем работ 10,5 м³

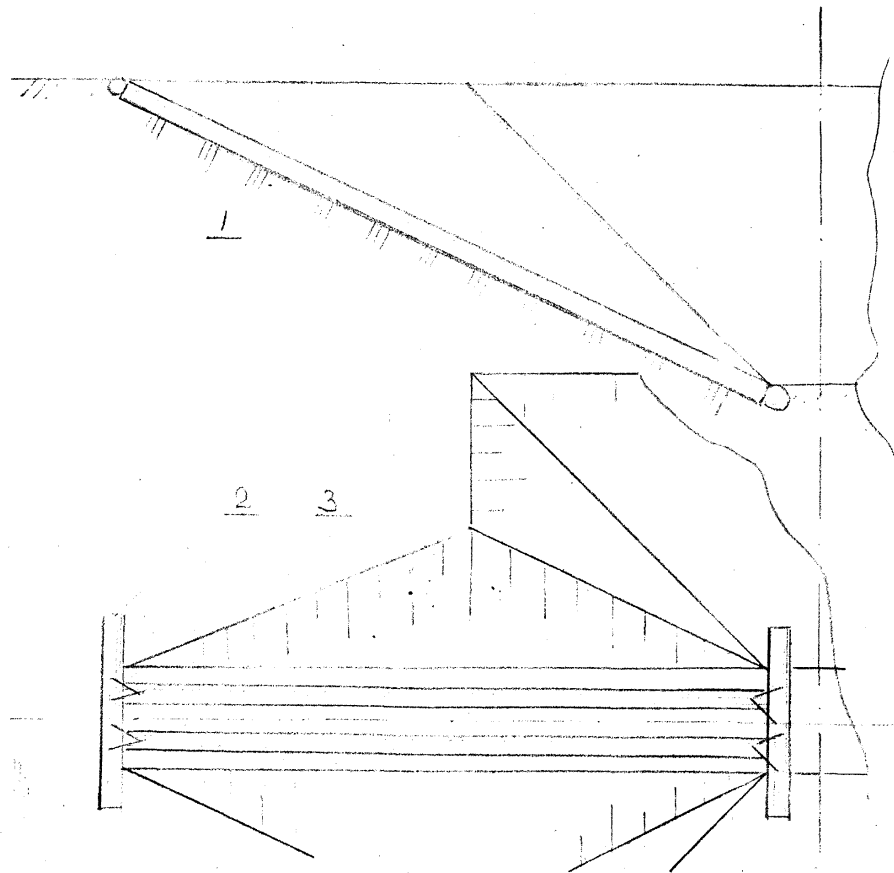
Проект

Лист 1 из 1

55

Имя и фамилия
Имя и фамилия
Имя и фамилия

М. 20-11-80 М. 08С 14/12-81 В. 366 7 2000



- 1 Бревно $\phi 200$ $l=7$ м.
- 2 Бревно $\phi 200$ $l=2$ м
- 3 Скоба строительная
200 x 80 x 12

Рис. 3-2
Подкладка под
комель опоры

- 1 Бульдозер ДЗ-110В
- 2 Кран ТК-53
- 3 Подкладки $\phi 20$ см
с = 6 м.
- 4 Трос $\phi 19,5$ с = 25 м

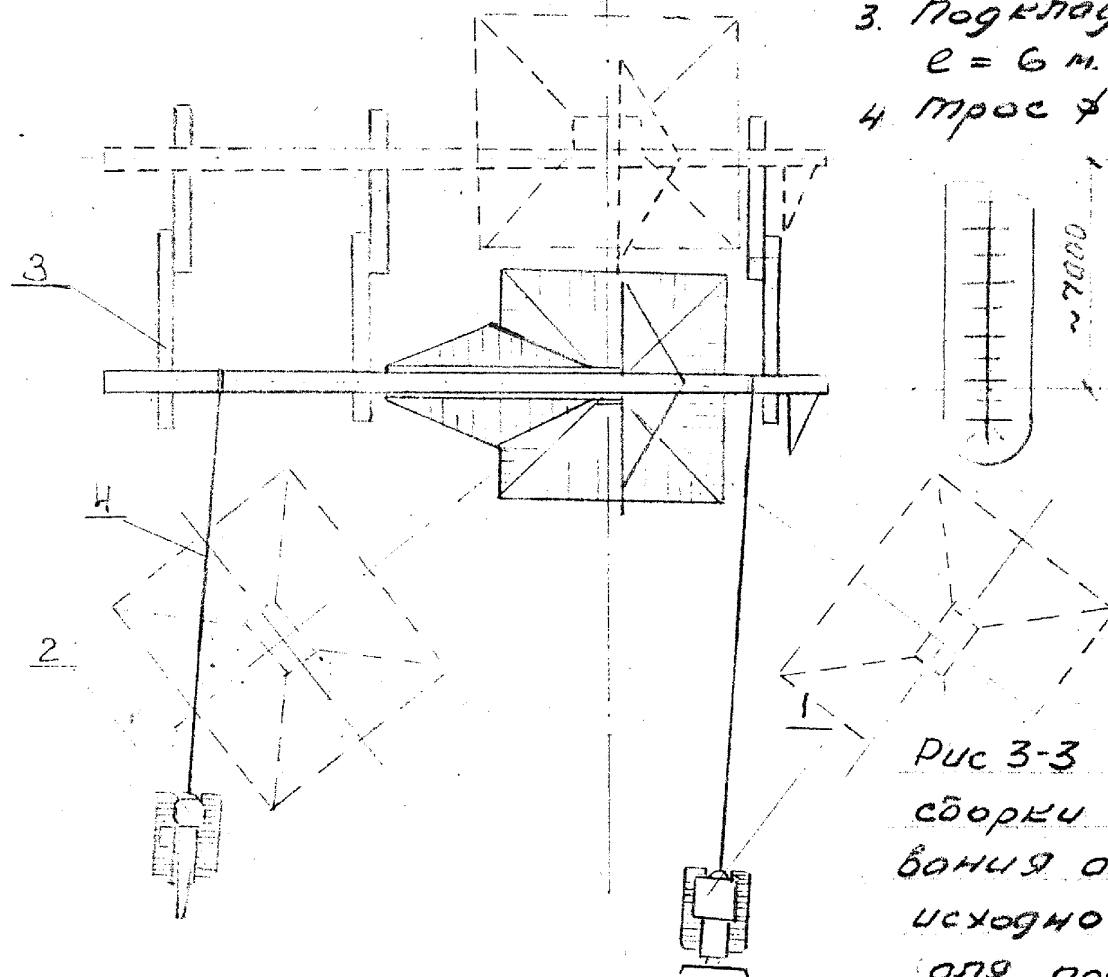


Рис 3-3 Схема
сборки и натяжи-
вания опоры в
исходное положение
для подъема.

Шифр подл	Подпись и дата	Взам. инв.

Внимание!
Камель опоры от земли
не отрывать

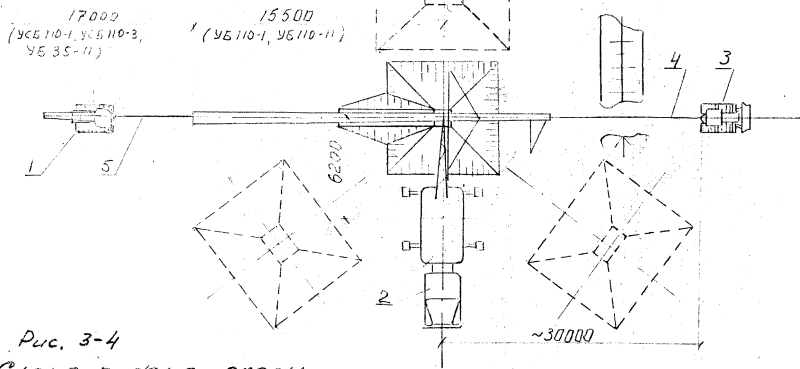


Рис. 3-4
Схема подъема опоры
1 Кран ТК-53М 2 Кран КС-4561А 3 Бульдозер ДЗ110-В
4. Трос тягачный 5 Трос тормозной

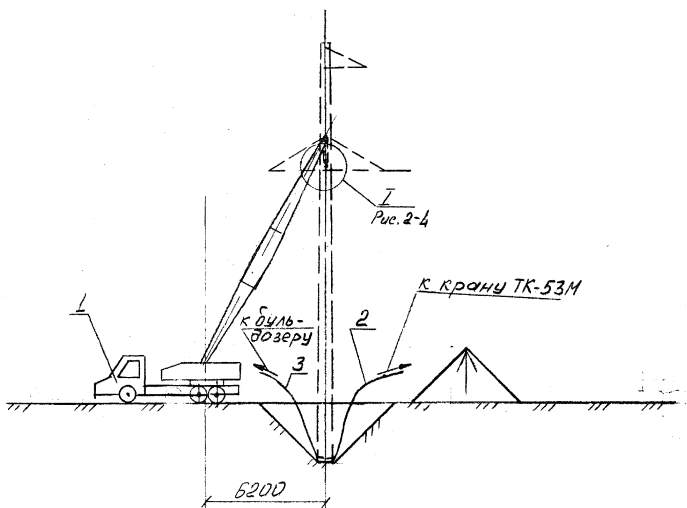


Рис. 3-5 Схема подъема опоры краном. Вид сбоку (конечное положение).

1- Кран КС-4561А ; 2- Тормозной трос ; 3- Тяговый трос ;

стр. 2

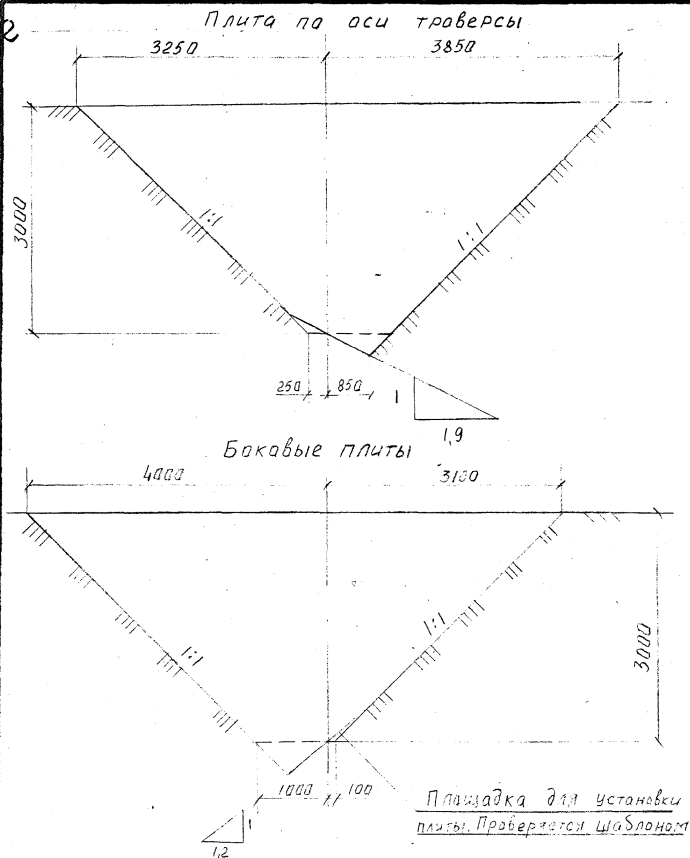


Рис 3-6 Котлованы под анкерные плиты
для опоры УБН-1

Шифр проекта Подпись и дата

Стр.
60

Космодемьянов

Формат И

CTAC-2

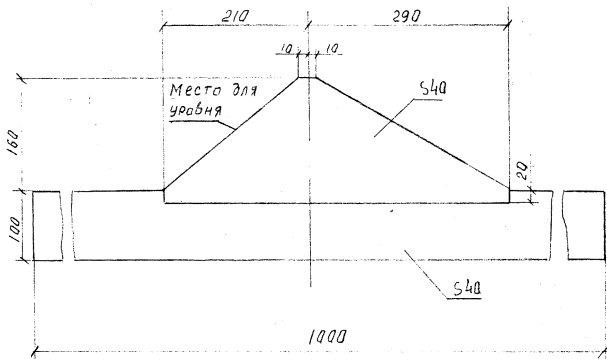


Рис 3-2 Шаблон деревянный для проверки
уклона dna котлованов под анкерные плиты
для опор УБ110-1 и УБ220-3

Вот так надо
думать и делать
всё, что надо

Стр.

61

Advertisement

Program IV

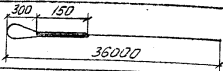
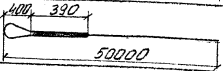
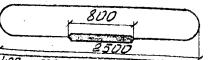
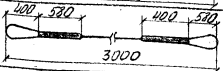
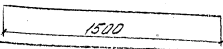
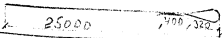
№ п/п	Схема троса или стропы	Диаметр каната и длина заготовки	Назначение
1		$\phi 6,5 \text{ мм}$ $L = 37 \text{ м}$	Для натягивания оттяжек
2		$\phi 19,5 \text{ мм}$ $L = 51 \text{ м}$	Тяговый и тормозной
3		$\phi 19,5 \text{ мм}$ $L = 6 \text{ м}$	Для подъема опоры
4		$\phi 21,5 \text{ мм}$ $L = 5,0 \text{ м}$	Для подъема опоры
5		$\phi 15,5 \text{ мм}$ $L = 1,5 \text{ м}$	Для оттяжки
6		$\phi 19,5 \text{ мм}$ $L = 25 \text{ м}$	Для натягивания опоры

Рис. 3-8 Таблицы тросов и строп

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Предложительность процесса, ч/см	Ч а с ы									
			эл.лин. чел.ч	маш. чел.ч			3	6	9	12	15	18	21			
Подготовка котлована, установка анкерных плит	шт.	3	3,18	0,79												
Обратная засыпка котлована бульдозером	100м3	2,14	-	1,05	Электролинейщики:											
					6р-1	8,49	8,49									
					4р-1	1,04	7 чел.									
					3р-1											
					Машинисты:											
Уплотнение грунта эл. трамбовками	100м2	7,13	20,0	-	крана	6р-2										
					бульдозера	6р-1										
					эл.станции	5р-1										
Работа эл.станции	час	6,65	-	6,65	экскаватора	6р-1										
Разравнивание грунта вручную	м3	150	13,5	-												
Разработка грунта экскаватором	м3	10,5	-	0,35		0,35	0,35									
						0,04	1 чел.									
Сборка опоры	шт	1	21,17	5,29		5,29	5,29									
						0,65	7 чел.									
Установка опоры + 2 трактора	шт	1	3,2	0,8		1,16	1,16									
						0,14	7 чел.									
Установка ригелей	шт	2	2,16	0,72												

Продолжение графика производства работ см. на листе 64

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Продолжение

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты эл. лин. чел.ч	Труда маш. чел.ч	Принятый состав звена	Продолжи- тельность процесса, ч/см	3	6	9	12	15	18	21
Обратная засыпка котлована буль- дозером	100м3	0,57	-	0,28		<u>2,77</u> 0,34							<u>2,77</u> 7 чел.
Разравнивание грунта вручную	м3	40	3,6	-									
Уплотнение грун- та эл. трамбовками	100м2	1,9	5,32	-									
Крепление оттяжек	шт	3	1,44	0,36									1
Работа эл. станции	час	1,77	-	1,77									
Итого:			73,6	19,66		<u>18,71</u> 2,16					18,71		

Рис.3-9. График производства работ на установку опоры