



## СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА

Шифр карты	Наименование	Лист
	Общая часть .....	3
K-4-101-1	Устройство котлованов с откосами .....	10
K-4-101-2	Установка опоры краном .....	21
K-4-101-3	Установка опоры краном <i>с подтаскиванием</i> комля .....	36
K-4-101-4	Установка опоры при помощи неподвижной стрелы .....	50

Шифр № после подписки и даты издания

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ВЛ 35-220 кВ

МОНТАЖ ОДНОСТОЕЧНЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР В КОПАНЫЕ КОТЛОВАНЫ С ОТКОСАМИ

К - 4 - 101

О Б Щ А Я Ч А С Т Ь

1. Сборник технологических карт разработан МП Электросетьстрой проект по заданию 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 ( ПСС и ППР ).

3. Картами предусматривается установка железобетонных опор в котлованы, разрабатываемые экскаватором, когда по геологическим условиям трассе устройство буревых котлованов не может быть выполнено из-за обрушения стенок и выключения твердых пород.

4. Карты охватывают промежуточные и анкерно-угловые одностоечные свободностоящие железобетонные опоры по каталогу института Энергосетьпроект № 5713ТМ-ТЗ 1985г.

В качестве опор-представителей приняты унифицированные опоры:

ПВ 110-15 (на стойках диаметром 650мм, длиной 22,6м)

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

УВ 110-2 (на стойках диаметром 800мм, длиной 20,0м)

Карты применимы также для аналогичных по габаритам и массе опор другого шифра, перечисленных ниже в п.6.

Эскизы опор и грунтовой заделки представлены на рис.0-1.

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

Виды и виды конструкций и детали

5. Картами предусматривается удаление воды из котлована путем открытого водосточива. При притоке грунтовых вод более  $2 \text{ м}^3/\text{час}$ , а также на глубинных белятах и в плавунах рекомендуется применять шпунтовое ограждение котлована.

6. Сводные технико-экономические показатели по монтажу опор с разработкой котлованов в песчаных грунтах III группы приведены в таблице № 0-I.

Таблица № 0-I

Параметры железобетонной стойки	Шифр опоры масса, т		Метод установки опоры	Показатели для базовой опоры	
	Базовая	Аналогичная		Трудозатраты, чел.-дн.	Предел работ, ем.
Ø 350 мм E = 22,6 м ГОСТ 21612-72		<u>ПБ 35-1</u>	Краном КС 4601 А		
		5,2			
		<u>ПБ 35-2</u>			
		5,6			
		<u>ПБ 35-3</u>			
		5,1			
		<u>ПБ 35-4</u>			
		5,3			
		<u>ПБ 40-1</u>			
		5,2			
		<u>ПБ 40-2</u>			
		5,9			
		<u>ПБ 40-3</u>			
		5,6			
		<u>ПБ 40-5</u>			
	5,6				
	<u>ПБ 40-5</u>				
	5,6				
	<u>ПБ 40-11</u>				
	5,2				
	<u>ПБ 40-12</u>				
	5,8				
	<u>ПБ 40-13</u>				
	5,5				
	<u>ПБ 40-15</u>				
	5,5				

Ø 350 мм  
 E = 22,6 м  
 ГОСТ 21612-72

СМО

4

## Предложение таблиц № 0-1

Параметры железобетонной стойки	Шифр операции		Метод установки стоек	Показатели для базовой операции		
	Базовая	Алгоритмическая		Трудозатраты, чел.-дн. эл.лнм.	Мин.	Предельная, ам.
φ 650 мм l = 26,0 м ГОСТ 22687.1-85	ПБ 220-3 7,6	ПБ 110-4 7,3	Краном КС 4561-А с подтягиванием камня	4,72	5,9	1,18
		ПБ 110-8 7,5				
		ПБ 110-10 7,6				
		ПБ 220-1 7,5				
		ПУСБ 220-1 7,4				
φ 800 мм l = 20,0 м ГОСТ 22687.2-85	ЧБ 110-2 11,2	ЧСБ 110-2 12,0	Неподвижной стрелой	17,42	13,65	3,0
		ЧБ 110-7 10,5				
		ЧСБ 110-19 10,7				
		ЧБ 220-7 11,0				

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

При привязке карт к конкретному объекту необходимо уточнить выделенные отдельные операции, скорректировать объемы работ и технику

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

9. До начала работ должен выполняться входной контроль качества, заключающийся в проверке соответствия поставляемых конструкций и деталей 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 медных полос с указанием расстояния до заглубляемого в грунт конца стойки;
- наличие гидроизоляции;
- отсутствие на бетонной поверхности раковин и выбоин размером более 10 мм по длине, ширине и глубине;
- наличие и правильность расположения закладных деталей и подпятника (нижних крышек).

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.

Подлежат устранению следующие дефекты:

- нарушение гидроизоляции на бетонных поверхностях восстанавливается путем нанесения расплавленного битума в два слоя;

Шифр по плану, спецификации и болты (включая ЕЭЗ)

стр.

5

Формат ВЛ

- раковины и выбоины размером до 10 мм по длине, ширине и глубине заделываются при положительной температуре цементным раствором или защитной эмульсией;
- продольные трещины на поверхности центрифугированных стоек с шириной раскрытия <sup>до 0,1мм</sup> заделываются защитными эмульсиями;
- мелкие дефекты облицовки металлических элементов донукрепителей закрашивать.

Элементы, не соответствующие требованиям рабочих чертежей, стандартов и технических условий, при невозможности устранения обнаруженных дефектов, должны быть отбракованы.

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

9. 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 1976г.
  - Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации тракторов и других механизмов, смонтированных на базе тракторов. Информэнерго 1987г.
  - Типовая инструкция по охране рабочих электролинейщиков на строительстве воздушных линий электропередачи. 1987г.,
- а также требования по технике безопасности, изложенные в соответствующих разделах технологических карт настоящего сборника.

Лист № 102. Подпись и дата 19.12.81. 3.41

с/п  
?

10. Средства санитарии и индивидуальной защиты.

Таблица № 0-2.

Наименование	ГОСТ, ТУ	Примечание
Клещи стрелочные	ГОСТ 12.4 087-84	масса 0,4 кг
Рукавицы х/б	ГОСТ 12.4 010-75	
Подшлемник	ТУ 17-08-149-081	под маску антим.
Бак-термос для воды с кружкой	ТУ 34-594-70	емкость 20 л
Аптечка универсальная	ТУ 64-7-125-78	
Салфетр резинчатый	ГОСТ 5375-79	
Полы предохранительные	ГОСТ 12.4 089-80	для работы на высоте

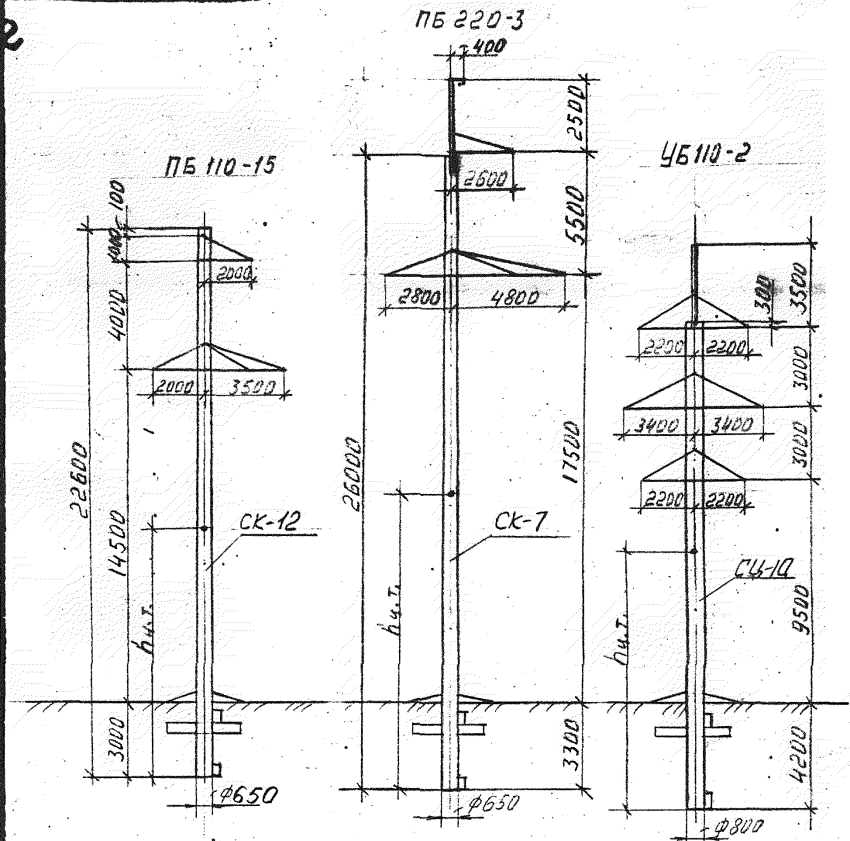
Личн. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

с.т.р. 8

ЭП/НОМ/АУ



Стр. 2



Шифр опоры	N черт. ЭСП	Масса опоры, т		Высота до центра тяжести, м
		стайки	металло-конструкция	
ПБ 110-15	5713 ТМ-ТЗ	5,52	0,25	10,3
ПБ 220-3	5713 ТМ-ТЗ	7,05	0,58	12,0
ЧБ 110-2	9574 ТМ-1	10,3	0,89	10,3

Рис. 0-1. Эскизы одноствечных свободностоящих железобетонных опор.

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ВН 35-220 кВ

МОНТАЖ ОДНОСТОЕЧНЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР В КОШАНЫЕ КОТЛОВАНЫ  
С ОТКОСАМИ

К - 4 - 101 - 4

УСТАНОВКА ОПОРЫ ПРИ ПОМОЩИ НЕПОДВИЖНОЙ СТРЕЛЫ

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта разработана на установку одностоечных свободностоящих железобетонных опор неподвижной А-образной монтажной стрелой.

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 УБ 110-2 в котлован глубиной 4,2 м с откосами 1:1.

Карта применима для аналогичных опор на стойках длиной 20 м УБ 110-7, УСБ 110-19, УСБ 110-2, УБ 220-7, а также при установке опор в котлованах с более крутыми откосами. При этом технико-экономические показатели пересчитываются в соответствии с изменяющимися объемами работ по сборке металлоконструкций и обратной засыпке котлована.

I.4. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- сборка опоры с выкладкой в исходное положение для подъема;
- подъем и закрепление монтажной стрелы;
- установка опоры в котлован;
- выверка опоры;
- обратная засыпка котлована с установкой ригелей.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала сборки опоры должны быть закончены устройство котлована согласно карте К-4-101-1 и завершена вывозка на пикет железобетонной стойки, ригелей и металлоконструкций опоры.

2.2. Сборка опоры производится тракторным краном ТК-53М, установка походной А-образной стрелы и трактором Т-130М, с навесной лебедкой, установка ригелей - краном ТК-53М, обратная вывозка котлована - бульдозером ДЗ 110В.

2.3. Последовательность производства работ.

2.3.1. Выложить железобетонную стойку на подкладках и присоединить к ней траверсы и тросостойки тракторным краном.

2.3.2. Надвинуть собранную опору на котлован в положение походное для подъема при помощи трактора и бульдозера (рис.3-3).

2.3.3. Выложить А-образную стрелу и закрепить на ней такелаж согласно рис.4-2,4-3, на стойке опоры закрепить монтажный блок для опускания стрелы (рис.4-7).

2.3.4. Установить стрелу в рабочее положение путем её подъема на 10м краном ТК-53М и последующим дотягиванием трактором с переводом стрелы через зенит. Опорные части стрелы удерживаются от сдвига упорами (рис.4-2).

2.3.5. Запасовать трос для опускания стрелы в блок, закрепленный на стойке опоры.

2.3.6. Закрепить на стойке опоры такелажные стропы и одеть свободные петли на скобу подвижного блока грузового полиспаста стрелы (рис.4-8).

2.3.7. Путем вытягивания тракторной лебедкой полиспастного троса поднять опору на "взвес" и опустить её в котлован, используя для разворота и наводки в проектное положение две расчалки, закрепленные на стойке в 5м от козла.

2.3.8. Удерживая опору в вертикальном положении монтажной стрелой, произвести предварительную выверку установленной опоры и

установить нижний ригель тракторным краном ТК-53М.

2.3.9. Выполнить обратную засыпку котлована бульдозером с установкой верхних ригелей тракторным краном. Последнее трамбование грунта вести эл.трамбовками ИЭ 4505.

2.3.10. Произвести окончательную выверку опоры согласно допускам, приведенным на рис.2-4 и в таблице № 2-I карты К-4-101-2 настоящего сборника.

2.3.11. Опустить монтажную струю на землю с переводом через зенит, используя трос для ее удержания как тяговый, а трос для ее подъема как тормозной. В качестве тормозного механизма используется бульдозер.

2.3.12. Демонтаж такелажа выполнить с корзины гидродъемника ГП-22.

Откачку воды из котлована осуществлять насосом ГНОМ 10-10Т, воду следует отводить в более низкое место, чтобы она снова не попала в котлован.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Операционный контроль качества при установке, сборке опоры выполнять согласно таблице № 2-I и рис.2-4, приведенным в разделе 3 карты К-4-101-2 настоящего сборника.

### 4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

4.1. Калькуляция затрат труда и машинного времени для базового варианта (опора УБ П10-2, котлован глубиной 4,2м с откосами 1:1) приведена в таблице № 4-1.

4.2. Техничко-экономические показатели в разделе 8 настоящей карты подсчитаны для комплексной бригады, исходя из общей продолжительности работ согласно графику, приведенному на рис.4-9.

Шифр и код  
Проекта и детали  
Взят из № 1

стр. 2

Таблица № 4-1

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Затраты труда	
				эл.лин. чел.-ч	ман. чел.-ч	эл.лин. чел.-ч	ман. чел.-ч
Сборка опоры	шт	1 0,899	§Е23-3-7 табл. стр.1,2	2,2 12,4	0,55 3,1	2,2 11,15	0,55 2,78
Установка опоры на неподвижной стреле	шт	1 11,2	§Е23-3-11 табл.2 стр.11,12 норма на к=1,3(рабо- та гидравли- ческого)	22,4 2,4	8,4 0,9	22,4 26,88	16,82 13,1
Обратная засылка котлована бульдозером	100м <sup>3</sup>	1,83	§Е2-1-34 табл. стр.2в к=1,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	0,49	-	1,08
Разравнивание грунта бульдозером (30% от объема)	100м <sup>3</sup>	0,6	§Е2-1-28 табл. стр.1в к=1,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	1,1	-	0,8
Разравнивание грунта врычува (70%)	м <sup>3</sup>	123	§Е2-1-57 табл.1 стр.2в	0,09	-	11,07	-
Трамбование грунта эл.трамбовками	100м <sup>2</sup>	7,9	§Е2-1-59 табл.3 стр.1б	2,8	-	22,12	-
Установка ригелей	шт	3	§Е23-3-12 табл. стр.3а,б	1,5 0,66	0,6 0,22	1,5 1,32	0,5 0,44
Работа эл.станции	час	5,5	Машинист эл.станции 5р	-	-	-	5,5
Работа 2 <sup>х</sup> тракторов на удерживании монтажной стрелы	час	8,22	Машинист трактора 5р.-2	-	-	-	16,64

Итого:

98,64 52,31

В калькуляции учтена работа двух тракторов по удерживанию монтажной стрелы и грузового полипаэта стрелы при установке ригелей и обратной засылке котлована.

Лист 12 из 12. Проверка и печать. Стор. 12 из 12.

Стр.

53

Копировать

Формат А4

4.3. Для иных условий работы (другие типы опор и грунта) калькуляция пересчитывается с учетом фактической массы металлоконструкций и объема обратной засыпки. Объемы котлованов рекомендуется принимать по таблице № 1-5 карты К-4-101-1 настоящего сборника.

### 5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

График производства работ на установку опоры приведен на рис. 4-9.

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Потребность в механизмах, оборудовании, приспособлениях и такелаже приведена в таблице № 4-2.

Таблица № 4-2.

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол., шт	Назначение
Кран	TK-53M г.п. 5т со стрелой 11,5 м	1	Сборка опоры, подъем стрелы
Трактор	T-130M с лебедкой Л-10	2	Подъем опоры
Бульдозер	ДЗ-110В	1	Засыпка котлована
Стрела монтажная	А-образная г.п. 30т Н=22м	1	Подъем опоры
Блок полиспастный	3-х роликовый МН-2781-6I г.п. 20т	2	Для грузового полиспаста стрелы
Блок монтажный	МIP-8 ТУ 34.27.13304-78	2	Отводной, опускание стрел
Скоба	СК-30 ТУ 34.13.11420-84	8	Соединение такелажа
Освобождающее устройство	г.п. 10т.с.	1	Расстроповка такелажа
Скобы	СК-60 ТУ 34.13.11420-84	1	См. таблицу на рис. 4-9
Трос	длина 60,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	3	См. таблицу на рис. 4-8
Трос	длина 180,0м из каната Ø 17,0 ГОСТ 3079-80	1	То же
Строп кольцевой	длина 2,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	1	То же
Строп петлевой	длина 3,5м из каната Ø 29,0 ГОСТ 3079-80	1	То же
Строп петлевой	длина 8,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	1	То же
Строп петлевой	длина 10,0м из каната Ø 17,0 ГОСТ 3079-80	1	То же

Лист № 4-2  
Данные в 2-х экземплярах

шт

54

20.11.84

## Продолжение

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол.	Назначение
Строп петлевой	длина 2,0м из каната Ø17,0 ГОСТ 3079-80	1	См. таблицу на рис. 4-9
Строп петлевой	длина 3,0м из каната Ø21,5 ГОСТ 3079-80	1	То же
Строп кольцевой	длина 2,0м из каната Ø21,5 ГОСТ 3079-80	1	То же
Строп двухветвевый	длина 2,0м из каната Ø21,5 ГОСТ 3079-80	2	Установка подъемов
Канат капроновый	длина 50,0м Ø 9,6 ГОСТ 10293-77	2	Вспомогательные работы
Электротрамбовка	ИЭ 4505	Ø	Трамбование грунта
Электростанция	ЭС-9	1	Обеспечение эл. энергией
Тесдлант	ТЭЗ ГОСТ 10529-86	Ø	Выверка опор
Отвес строительный	ОТ-400 ГОСТ 4948-80	1	То же
Ключ гаечный двусторонний	27x30 ГОСТ 2839-80Е	2	Сборка опор
Ключ гаечный двусторонний	32x36 ГОСТ 2839-80Е	2	То же
Ключ гаечный односторонний	55 ГОСТ 2841-80Е	2	То же
Ключ гаечный односторонний	75 ГОСТ 2841-80Е	2	То же
Кувалда тупоносая	ГОСТ 11401-75	1	
Лом монтажный	ЛМ-24А ГОСТ 1405-83	1	
Метр складной	ТУ 112-156-76	1	
Ручка металлическая	РС-20 ГОСТ 7502-80	1	
Пила поперечная двуручная	ГОСТ 979-70	1	Изготовление деревянных подкладок
Топор строительный	А2 ГОСТ 18578-73	1	

ОМА

55

Продолжение

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол., шт	Назначение
Трафарет для нумерации опор		I	
Лес круглый	ГОСТ 9463-88	I, 5м <sup>3</sup>	
Гидроподъемник	ПН-22	I	Снятие такелажа с опоры
Насос	ГНСМ10-10Т	I	Откачка котлована

В перечень не включены средства индивидуальной защиты, предусмотренные в "Общей части" п. 19 настоящего сборника.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

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

7.2. Особое внимание обратить на соблюдение следующих требований:

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 домиков.

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

7.2.4. Наводка в котлован и разворот монтажного элемента осуществляются с помощью расчалок, закрепленных в 5м от края комя стойки.

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

Иск. А. Ковалева, Проверено: В. И. Данилов, 2010 г.



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

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

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

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

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

#### 8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ

Наименование показателя	Величина показателя
Затраты труда электрелинейщиков, чел.-дн	17,2
Затраты труда машинистов, чел.-дн	12,9
Продолжительность выполнения работ, смен	2,15
Выработка в смену, опор	0,47
Состав бригады, чел электрелинейщиков	8
машинистов	6

стр. 2

Выкладка железобетонной стойки при сборке опоры

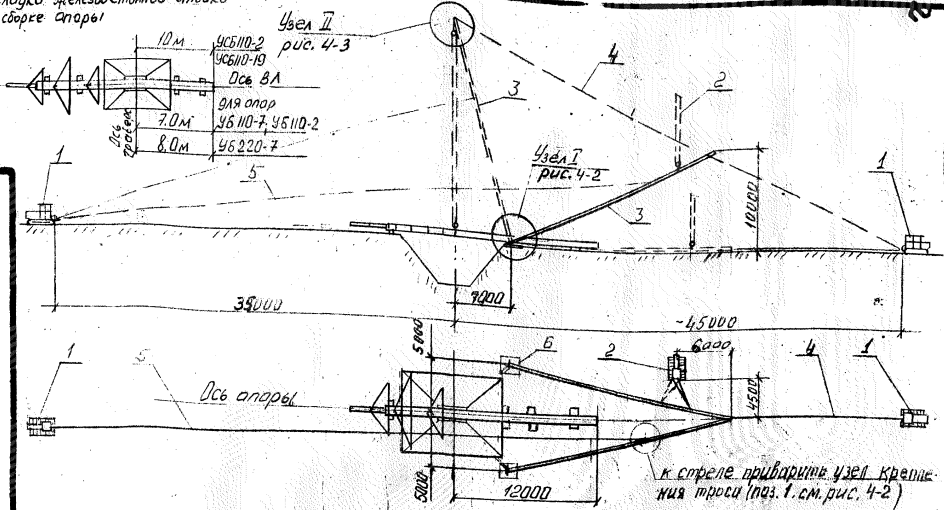
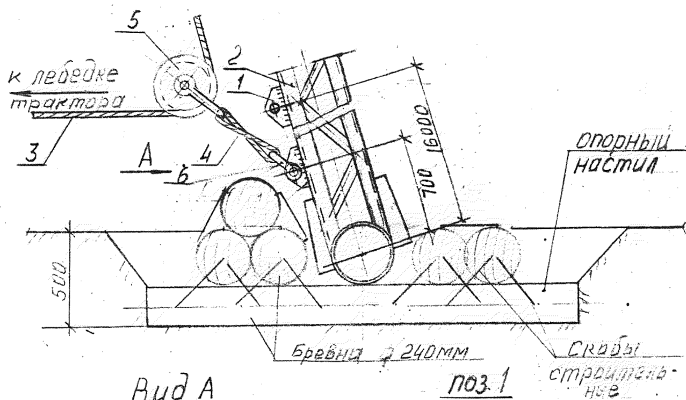


Рис. 4-1. Схема подъема стрелы  
 1- Трактор Т-130М, 2-Кран ТК-53М; 3-Стрела А-образная Н=22м; 4-трос  $\phi 21,5\text{мм}$   $l=60\text{м}$   
 5-трос  $\phi 21,5\text{мм}$   $l=60\text{м}$  6-опорный настил из бревен, 7-...

стр. 2



Вид А

поз. 1

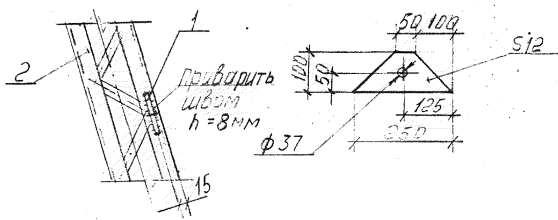


Рис. 4-2. Узел I

- 1- пластина  $12 \times 100$ ,  $l = 250\text{ мм}$ , 2- стрела А-образная  $H = 22\text{ мм}$ ,  
 3- трос  $\varnothing 17,0\text{ мм}$ ,  $l = 180\text{ мм}$ , 4- строп  $\varnothing 17,0\text{ мм}$ ,  $l = 2,0\text{ м}$ ,  
 5- блок монтажный МПР-8; 6- скабы СК-30-1А

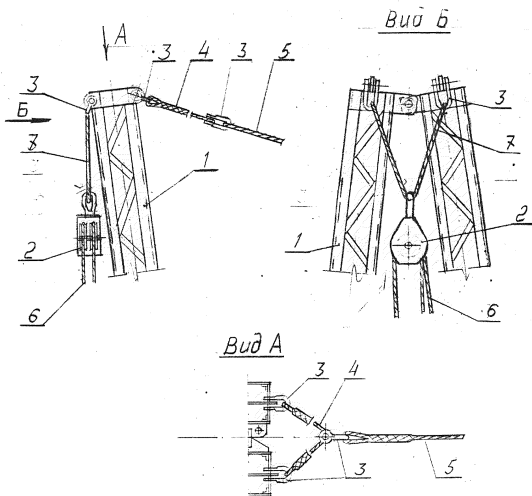


Рис. 4-3 Узел II

- 1 - стрела А-образная Н-22м, 2 - блок полиспасты  
 3 - скобы СК-30, 4 - строп  $\phi 17,0$ мм  $l=10$ м, 5 - трос  $\phi 21,5$ мм  $l=60$ м  
 6 - трос  $\phi 17,0$ мм  $l=180$ м 7 - строп  $\phi 21,5$ мм  $l=20$ м

Вид А-А см рис. 4-5

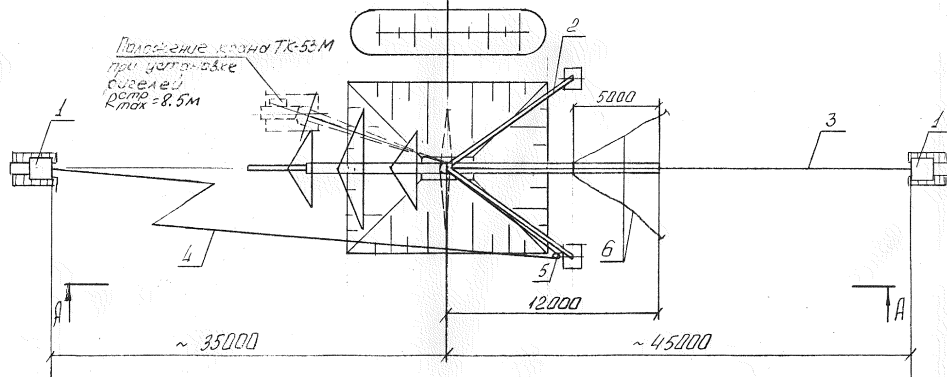


Рис. 4-4. Схема установки опоры при помощи неподвижной стрелы  
 1- Трактор Т-130М ; 2- Стрела А-образная Н=22м ; 3- трос  $\phi 21.5\text{мм}$   $l=60\text{м}$   
 4- трос  $\phi 17.0\text{мм}$   $l=180\text{м}$  ; 5- блок монтажный МПР-8 ; 6- веревочные расчалки  $l=50\text{м}$

Линв № подл	Подпись и дата	Взам. № бл

Схема заправки грузового полиспаста

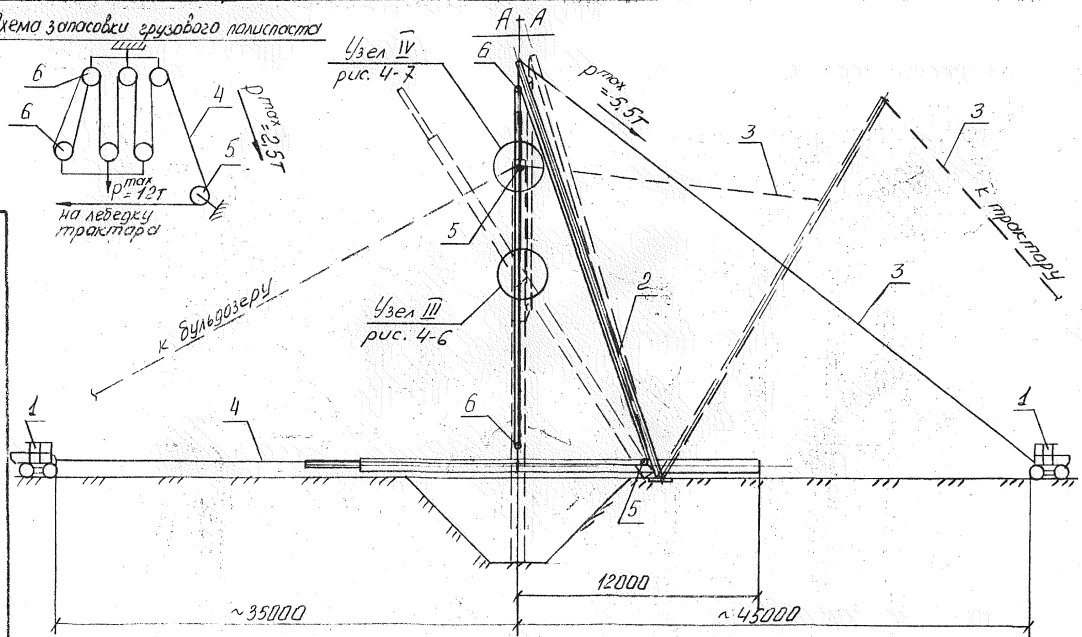
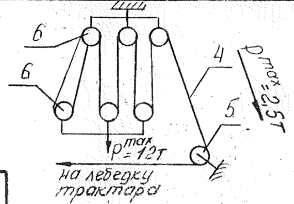


Рис. 4-5 Схема установки аппар. при помощи неподвижной стрелы. Вид А-А  
 1-Трактор Т-130М, 2-Стрела А-объемная Н=22м, 3-трос  $\phi 21.5$ мм  $\rho=60$ М, 4-трос  $\phi 17.0$ мм  $\rho=180$ М,  
 5-блок монтажный МПР-8 ; 6-блок полиспастный

ЛАС-34

Горюха

62

СПД

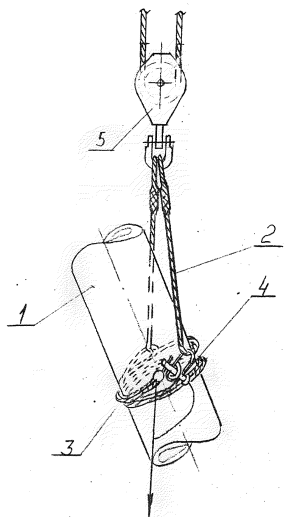


Рис 4-6. Узел III

1- стойка опоры; 2- трос  $\phi 29,0 \text{ мм}$   $l=3,5 \text{ м}$   
 3- трос  $\phi 21,5 \text{ мм}$   $l=3,8 \text{ м}$  4- освобождающее устройство,  
 5- блок полиспастный.





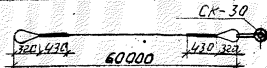
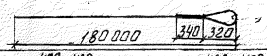
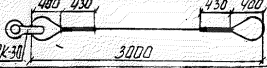
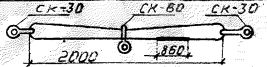
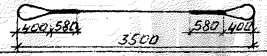
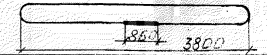
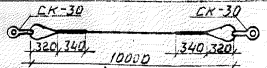
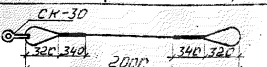
№ п/п	Схема троса или стропы	Диам. каната и длина загот.	Назначение
1		$\phi 21,5 \text{ мм}$ $l = 61,5 \text{ м}$	Трос для подъема (опускания) стрелы. Трос для удерживания стрелы в рабочем положении
2		$\phi 17,0 \text{ мм}$ $l = 180,7 \text{ м}$	Трос грузовой полиспаста стрелы
3		$\phi 21,5 \text{ мм}$ $l = 4,7 \text{ м}$	Строп для крепления блока опускания стрелы на стойке опоры
4		$\phi 21,5 \text{ мм}$ $l = 4,9 \text{ м}$	Строп для подвески полиспаста на стрелу
5		$\phi 29,0 \text{ мм}$ $l = 5,5 \text{ м}$	Строп для подъема опоры
6		$\phi 21,5 \text{ мм}$ $l = 8,5 \text{ м}$	Строп для подъема опоры
7		$\phi 17,0 \text{ мм}$ $l = 11,4 \text{ м}$	Строп крепления троса для удерживания стрелы
8		$\phi 17,0 \text{ мм}$ $l = 3,4 \text{ м}$	Строп для крепления отвального блока

Рис. 4-8. Таблица тросов и строп в б. - установке опоры при помощи неподвижной стрелы

Стр. 2

Уч. № 2 под. Подпись и дата Дир. инст. №

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Нормативные затраты труда		Принятый состав звена	Предел-кительность процесса	Ч а с ы									
			эл. лим.	Маш.			2	4	6	8	10	12	14	16	18	
			чел.-ч	чел.-ч		ч/см										
Сборка опоры	оп	I	13,35	3,33	Электральной- щитки:	3,33 0,4	3,33 5 чел.									
Установка опоры неподвижной стрелой	оп	I	49,28	24,02	6р.-I 5р.-I 4р.-2 3р.-2 2р.-2	6,0 0,73		6,0 12 чел.								
Обратная засыпка котлована бульдозером с разравниванием грунта	м <sup>3</sup>	183	-	1,88	Машиноеты крана:	1,88 0,23					1,88 1 чел.					
Разравнивание и трамбование грунта вручную	м <sup>2</sup>	790	33,19	-	трактора: 6р.-2 бульдозера: 6р.-I	5,5 0,67					5,5 6 чел.					
Установка ригелей	шт	3	2,82	0,94	гидроподъем- ника: 5р.-I эл.станции: 5р.-I	0,94 0,1					0,94 4 чел.					
Работа эл.станции	час	5,5	-	5,5		5,5 0,87					5,5 1 чел.					
Работа 2 <sup>х</sup> тракторов на удержании монтажной стрелы	час	8,32	-	16,64		8,32 1,0					8,32 2 чел.					
И т о г о :			98,64	52,31		17,65 2,15										

Рис.4-9. График производства работ на установке опоры.

Копия

Формат N

66 Дня