СПДС-2а

Специализированное строительное объединение

ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ

Малое предприятие

ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

К-4-101

Монтаж одностоечных свободностоящих железобетонных опор ВЛ 35-220 кВ в копаные котлованы с откосами

Срок действия: до 1996г.

Разработана:

МП Электросетьстройпроект

Директор А.В.Тищенко

Разработчик Е.Н.Коган

Эксперты А.Е.Лашин

А.П.Кудрявцев

В.А.Леонов

Э.А.Овчаров

Утверждаю:

Главный инженер ССО Электросетьстрой

В.Г.Наянов

Москва 1992г.

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА

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

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

АЛСК-12/с-31 № 427 г 1990

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	

I. 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 (ПОС и ППР).

3. Картами предусматривается установка железобетонных опор в котлованы, разрабатываемые экскаватором, когда по геологическим условиям трассы устройство буровых котлованов не может быть выполнено из-за обрушения стенок и включения 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:

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

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

УБ 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.

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

5. Картами предусматривается удаление воды из котлована путем открытого водоотлива. При притоке грунтовых вод более 2 м^3/час, а также на глубоких болотах и в плывунах 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. эл.лин.	Трудозатраты, чел.-дн. маш.	Продол. работ, см.
ф 500 мм, l = 22.6 м, ГОСТ 22682-72	ПБ 110-15 / 5,5	ПБ 35-1 / 5.2	Кранам КС 4561 А	3		14
		ПБ 35-2 / 5.6				
		ПБ 35-3 / 5.1				
		ПБ 35-4 / 5.3				
		ПБ 110-1 / 5.2				
		ПБ 110-2 / 5.9				
		ПБ 110-3 / 5.6				
		ПБ 110-5 / 5.6				
		ПБ 110-6 / 5.6				
ф 650 мм, l = 22.6 м, ГОСТ 22682-72		ПБ 110-11 / 5.2				
		ПБ 110-12 / 5,8				
		ПБ 110-13 / 5.5				
		ПБ 110-16 / 5.5				
		[illegible] / 5.6				

Продолжение таблицы № 0-I

Параметры железобетонной стойки	Шифр опоры / Масса, т: Базовая	Шифр опоры / Масса, т: Аналогичная	Метод установки опоры	Показатели для базовой опоры: Трудозатраты, чел.-дн.: эл.лин.	Показатели для базовой опоры: Трудозатраты, чел.-дн.: мин.	Показатели для базовой опоры: Продол. работ, см.
ф 650мм l = 26.0м ГОСТ 22687.1-85	ПБ 220-3 7.6	ПБ 110-4 7.3	Краном КС 4561-А с подтягиванием комля	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				
ф 800мм l = 20.0м ГОСТ 22687.2-85	УБ 110-2 11.2	УСБ 110-2 12.0	Неподвижной стрелой	17.42	13.65	3.0
		УБ 110-7 10.5				
		УСБ 110-19 10.7				
		УБ 220-7 11.0				

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

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

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 Е23 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 кольцевых 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 поднятника (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.

Подлежат устранению следующие дефекты:

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

Инв № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Формат А4
М-СЖ 12/Е-51 РГ-427 т 1000

- 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 до 0,1мм, заделываются защитными эмульсиями;
- мелкие дефекты оцинковки металлических элементов допускается 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.

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

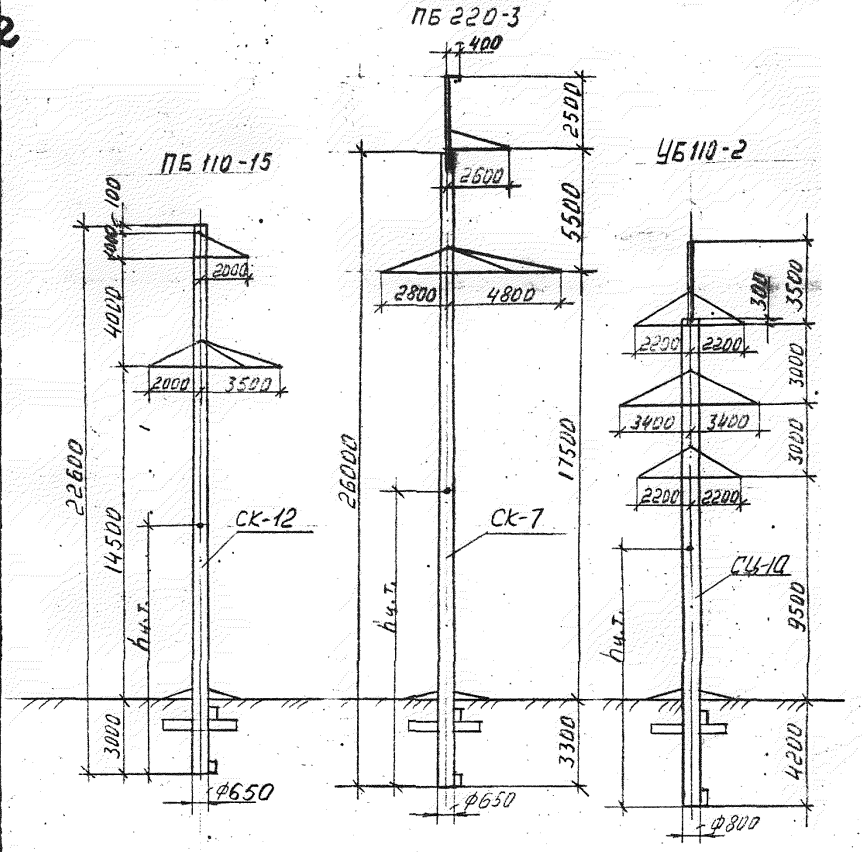
10. Средства санитарии и индивидуальной защиты.

Таблица № 0-2.

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

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

Формат А4



Шифр опоры	№ черт. ЭСП	Масса опоры, т		Высота до центра тяжести, м
		стойки	металлоконструкции	
ПБ 110-15	5713 тм-т3	5,52	0,25	10.3
ПБ 220-3	5713 тм-т3	7.05	0.58	12.0
УБ 110-2	9574 тм-1	10.3	0.89	10.3

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

СПДС-2а

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

ВЛ 35-220 кВ

МОНТАЖ ОДНОСТОЕЧНЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР В КОПАНЫЕ КОТЛОВАНЫ С ОТКОСАМИ

К - 4 - 101 - 4

УСТАНОВКА ОПОРЫ ПРИ ПОМОЩИ НЕПОДВИЖНОЙ СТРЕЛЫ

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

I.2. Карта охватывает работы по утсановке однотипных 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 I:I.

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 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.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.

М. ОЗС 43/IV-80 ИТ-877 т 500

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.I. До начала сборки опоры должно быть закончено устройство котлована согласно карте К-4-I0I-I и завершена привязка на пикет железобетонной стойки, ригелей и металлоконструкций опоры.

2.2. Сборка опоры производится трактерным краном ТК-53М, установка-неподвижной А-образной стрелой и трактером Т-I30М, с навесной лебедкой, установка-ригелей - краном ТК-53М, обратная засыпка котлована - бульдозером ДЗ IIOВ, [illegible]

2.3. Последовательность производства работ.

2.3.I. Выложить железобетонную стойку на подкладках и присоединить к ней траверсы и тросостойки трактерным краном.

2.3.2. Надвинуть собранную опору на котлованное положение наклонным для подъема при помощи трактера 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 I0м краном ТК-53М и последующим дотягиванием трактором с переводом стрелы через зенит. Опорные части стрелы удерживаются от сдвига упорами-[illegible] (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.4-5).

2.3.7. Путем вытягивания трактерной 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 комля.

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

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

Альбом 14

установить нижний ригель тракторным краном ТК-53М.

2.3.9. Выполнить обратную засыпку котлована бульдозером с установкой верхних ригелей тракторным краном. Послойное 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 стрелу 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 гидроподъемника 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 110-2, котлован глубиной 4,2м с откосами I:I) приведена в таблице № 4-I.

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

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

Формат А4

СТДС-2

Таблица № 4-I

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени эл.лин. чел.-ч	Норма времени маш. чел.-ч	Затраты труда эл.лин. чел.-ч	Затраты труда маш. чел.-ч
Сборка опоры	оп т	I 0,899	§Е23-3-7 табл. стр.I,2	2,2 I2,4	0,55 3,I	2,2 II,I5	0,55 2,78
Установка опоры неподвижной стрелой	оп т	I II,2	§Е23-3-II табл.2 стр.II,I2 прим-ие к=I,3(работа гидроподъемника)	22,4 2,4	8,4 0,9	22,4 26,88	I0,02 I3,I
Обратная засыпка котлована бульдозером	I00м^3	I,83	§Е2-I-34 табл. стр.2в к=I,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	0,49	-	I,08
Разравнивание грунта бульдозером (30% от объема)	I00м^3	0,6	§Е2-I-28 табл. стр.Iв к=I,2 (ВЧ-4 Е23-3)	-	I,I	-	0,8
Разравнивание грунта вручную (70%)	м^3	I23	§Е2-I-57 табл.I стр.2а	0,09	-	II,07	-
Трамбование грунта эл.трамбовками	I00м^2	7,9	§Е2-I-59 табл.3 стр.Iб	2,8	-	22,I2	-
Установка ригелей	шт	3	§Е23-3-I2 табл. стр.3а,б	I,5 0,66	0,5 0,22	I,5 I,32	0,5 0,44
Работа эл.станции	час	5,5	Машинист эл.станции 5р	-	-	-	5,5
Работа 2^х тракторов на удержании монтажной стрелы	час	8,22	Машинист трактора 6р.-2				I6,64
Итого:						98,64	52,3I

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

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

Контрольный

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 № I-5 карты К-4-I0I-I 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	ТК-53М г.п.5т со стрелой 11,5 м	I	Сборка опоры, подъем стрелы
Трактор	Т-130М с лебедкой Л-10	2	Подъем опоры
Бульдозер	ДЗ-110В	I	Засыпка котлована
Стрела монтажная	А-образная г.п.30т Н=22м	I	Подъем опоры
Блок полиспастный	3-х роликовый МН-278I-6I г.п. 20т	2	Для грузового полиспаста стрелы
Блок монтажный	МIР-8 ТУ 34.27.I3304-78	2	Отводной, *опускание стрелы*
Скоба	СК-30 ТУ 34.I3.II420-84	8	Соединение такелажа
Освобождающее устройство	*г.п. 10т.с.*	I	Расстроповка такелажа
Скоба	СК-60 ТУ 34.I3.II420-84	I	См. таблицу на рис. 4-8
Трос	длина 60,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	3	*См. таблицу на рис. 4-8*
Трос	длина I80,0м из каната Ø I7,0 ГОСТ 3079-80	I	То же
Строп кольцевой	длина 2,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	I	То же
Строп петлевой	длина 3,5м из каната Ø 29,0 ГОСТ 3079-80	I	То же
Строп петлевой	длина 8,0м из каната Ø 21,5 ГОСТ 3079-80	I	То же
Строп петлевой	длина I0,0м изканата Ø I7,0 ГОСТ 3079-80	I	То же

СТОС-2

Продолжение

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол.	Назначение
Строп петлевой	длина 2,0м из каната Ø17,0 ГОСТ 3079-80	I	См. таблицу на рис. 4-8
Строп петлевой	длина 3,0м из каната Ø21,5 ГОСТ 3079-80	I	То же
Строп кольцевой	Длина 3,0м из каната Ø21,5 ГОСТ 3079-80	I	То же
Строп двухветвевой	длина 3,0м из каната ГОСТ 25573-82 ГОСТ 3079-80	2	Установка ригелей
Канат капроновый	длина 50,0м Ø 9,6 ГОСТ 10293-77	2	Вспомогательные работы
Электротрамбовка	ИЭ 4505	4	Трамбование грунта
Электростанция	ЖЭС-9	I	Обеспечение эл. энергией
Теодолит	ТЭ3 ГОСТ 10529-86	I	Выверка опоры
Отвес строительный	ОТ-400 ГОСТ 4948-80	I	То же
Ключ гаечный двусторонний	27х30 ГОСТ 2839-80Е	2	Сборка опоры
Ключ гаечный двусторонний	32х36 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	I	
Лом монтажный	ЛМ-24А ГОСТ 1405-83	I	
Метр складной	ТУ 112-156-76	I	
Рулетка металлическая	РС-20 ГОСТ 7502-80	I	
Пила поперечная двуручная	ГОСТ 979-70	I	Изготовление деревянных подкладок
Топор строительный	А2 ГОСТ 18578-73	I	

Продолжение

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ	Кол., шт	Назначение
Трафарет для нумерации опор		I	
Лес круглый	ГОСТ 9463-88	I,5м^3	
Гидроподъемник	ГП-22	I	Снятие такелажа с опоры
Насос	ГНОМ10-10Т	I	Откачка воды из 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 ломиков.

7.2.3. Перед установкой опора 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 комля стойки.

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

7.2.6. При обратной засыпке котлованов 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 групповой работе электротрамбовок 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. 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 электролинейщиков, 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 электролинейщиков машинистов	8 6

Выкладка железобетонной стойки при сборке опоры

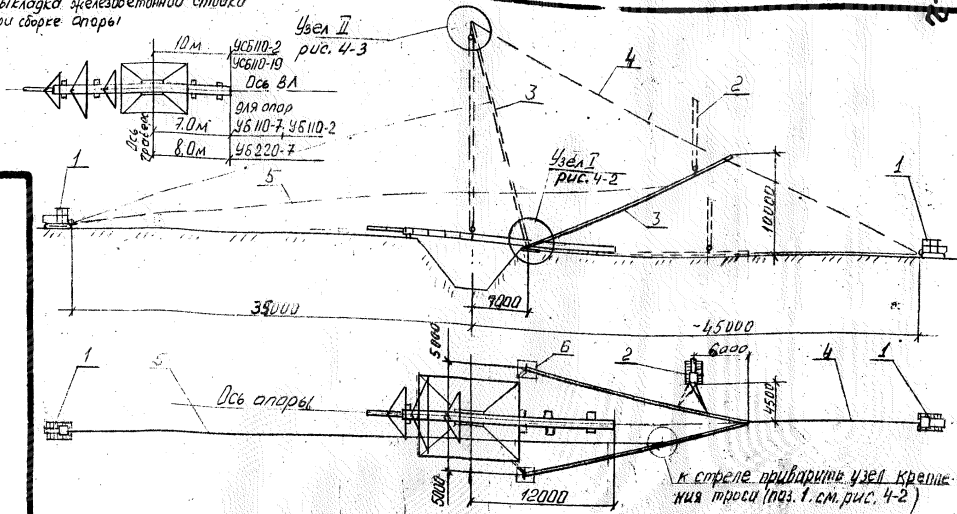
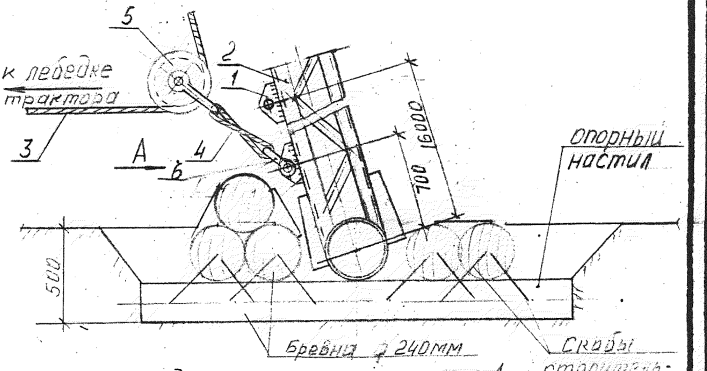


Рис. 4-1. Схема подъема стрелы

1- Трактор Т-130М; 2-Кран ТК-53М; 3-Стрела А-образная Н=22м; 4-трос ф21,5мм l=60м 5-трос ф21,5мм l=60м 6-опорный настил из бревен.



Вид А

поз. 1

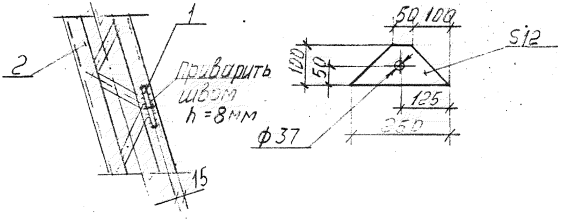


Рис. 4-2. Узел I

1 - пластина -12×100, ℓ=250мм; 2 - стрела А-образная, Н=22м;
3 - трос ⌀17.0мм ℓ=180м; 4 - строп ⌀17.0мм ℓ=2,0м;
5 - блок монтажный МПР-8; 6 - скоба СК-3,0-1А

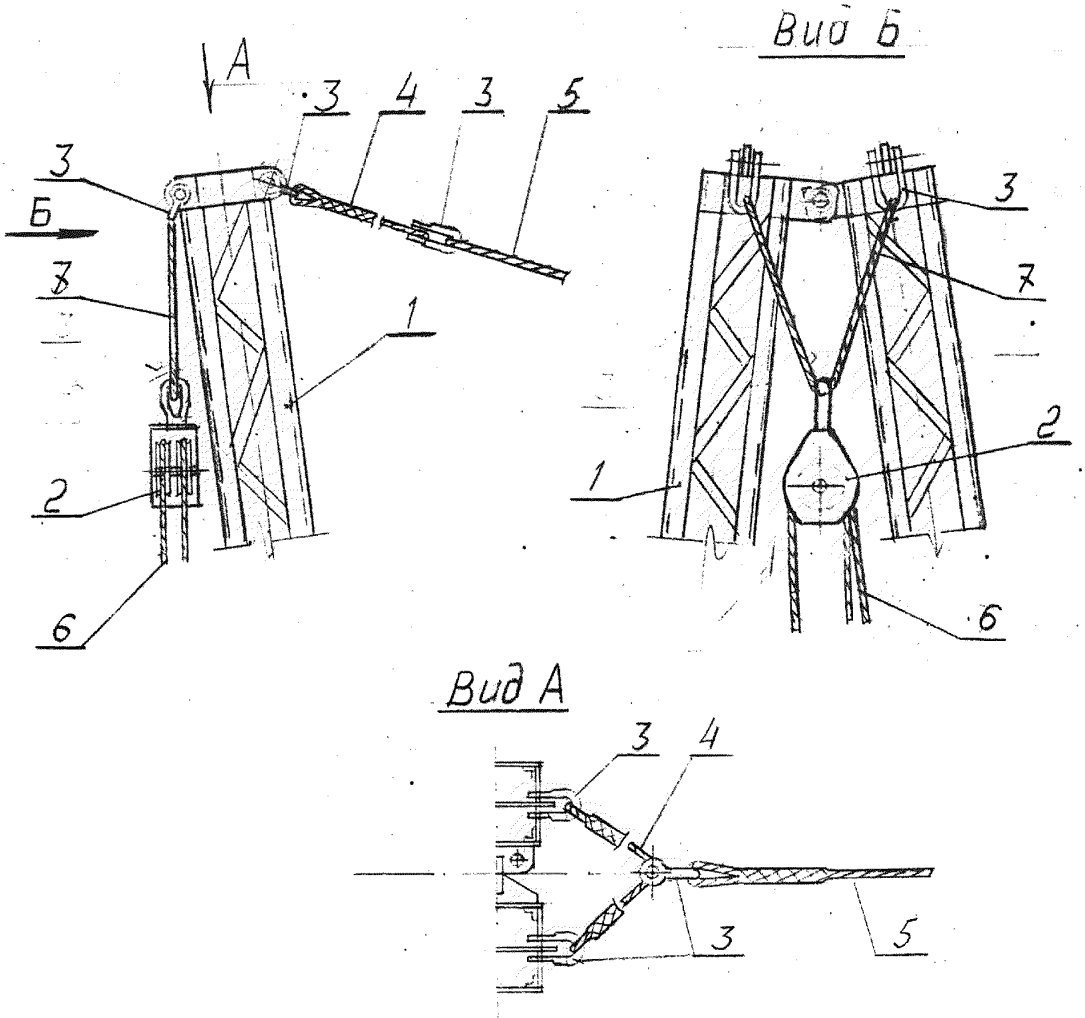


Рис. 4-3 Узел II

1 - стрела А-образная Н-22м, 2 - блок полиспаста
3 - скоба СК-30, 4 - строп ф17,0мм ℓ=10м, 5 - трос ф 21.5мм ℓ=60м
6 - трос ф 17.0мм ℓ=180м 7 - строп ф 21.5мм ℓ=2,0м

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

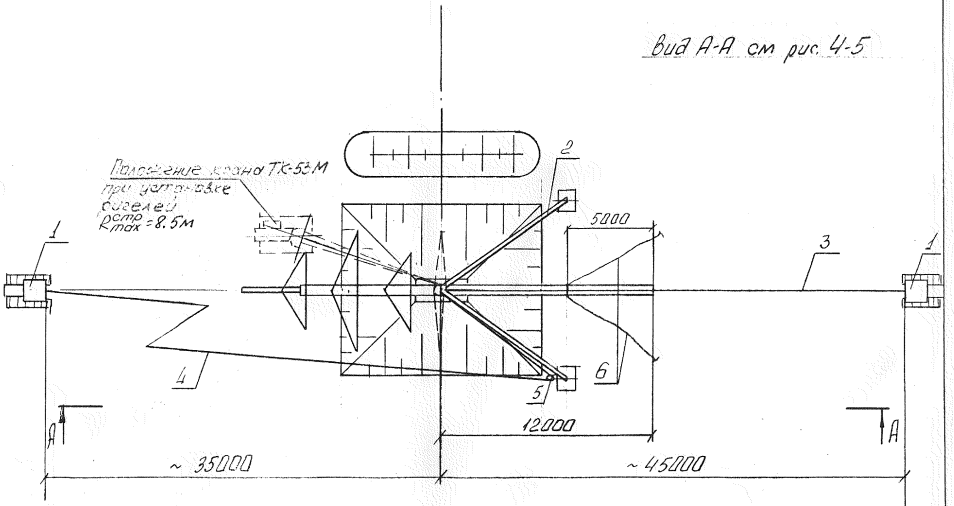


Рис. 4-4. Схема установки опоры при помощи неподвижной стрелы

1- Трактор Т-130М ; 2- Стрела А-образная Н=22м ; 3- трос ф21.5мм l=60м

4- трос ф17.0мм l=180м ; 5- блок монтажный МIР-8 6- веревочные расчалки l=50м

Инв № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

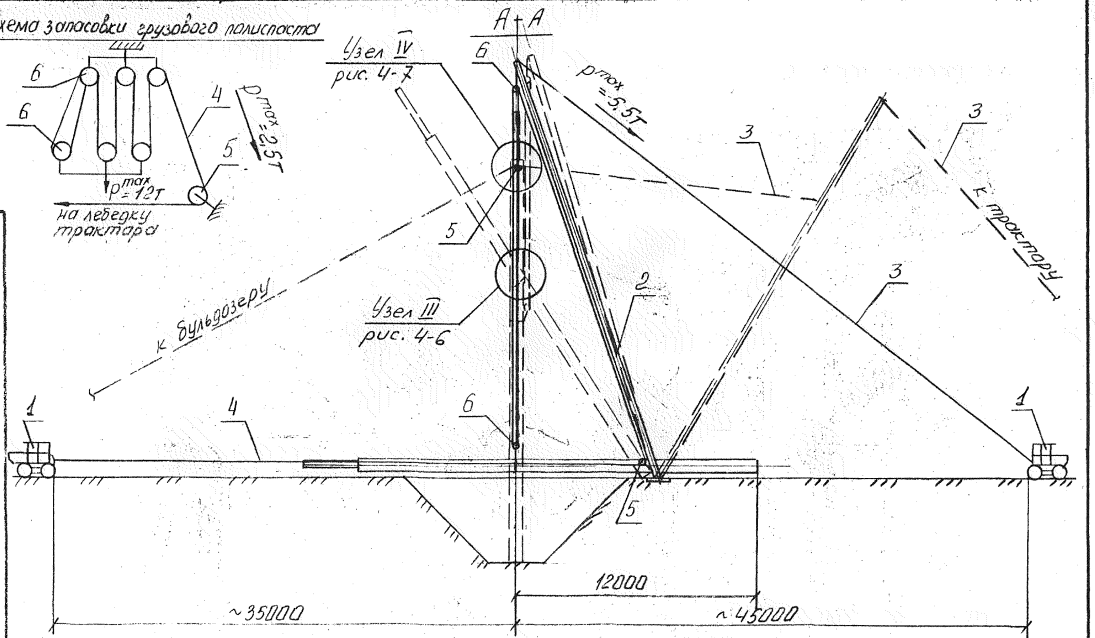


Рис. 4-5 Схема установки опоры при помощи неподвижной стрелы. Вид А-А
1-Трактор Т-130М, 2-Стрела А-образная Н=22м; 3-трос ф 21.5мм ℓ=60м, 4-трос ф 17.0мм ℓ=180м, 5-блок монтажный МПР-8; 6-блок полиспастный

Стр. 2

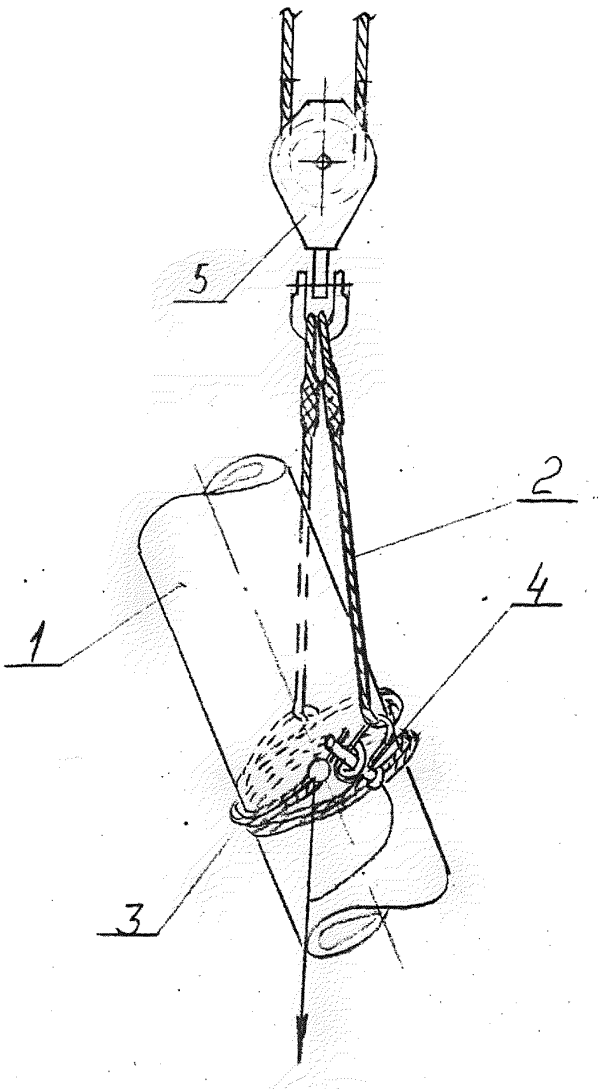


Рис 4-6. Узел III

1-стойка опоры; 2-строп ф29,0мм l=3,5м
3-строп ф21,5мм l=3,8м 4-освобождающее устройство,
5-блок полиспастный.

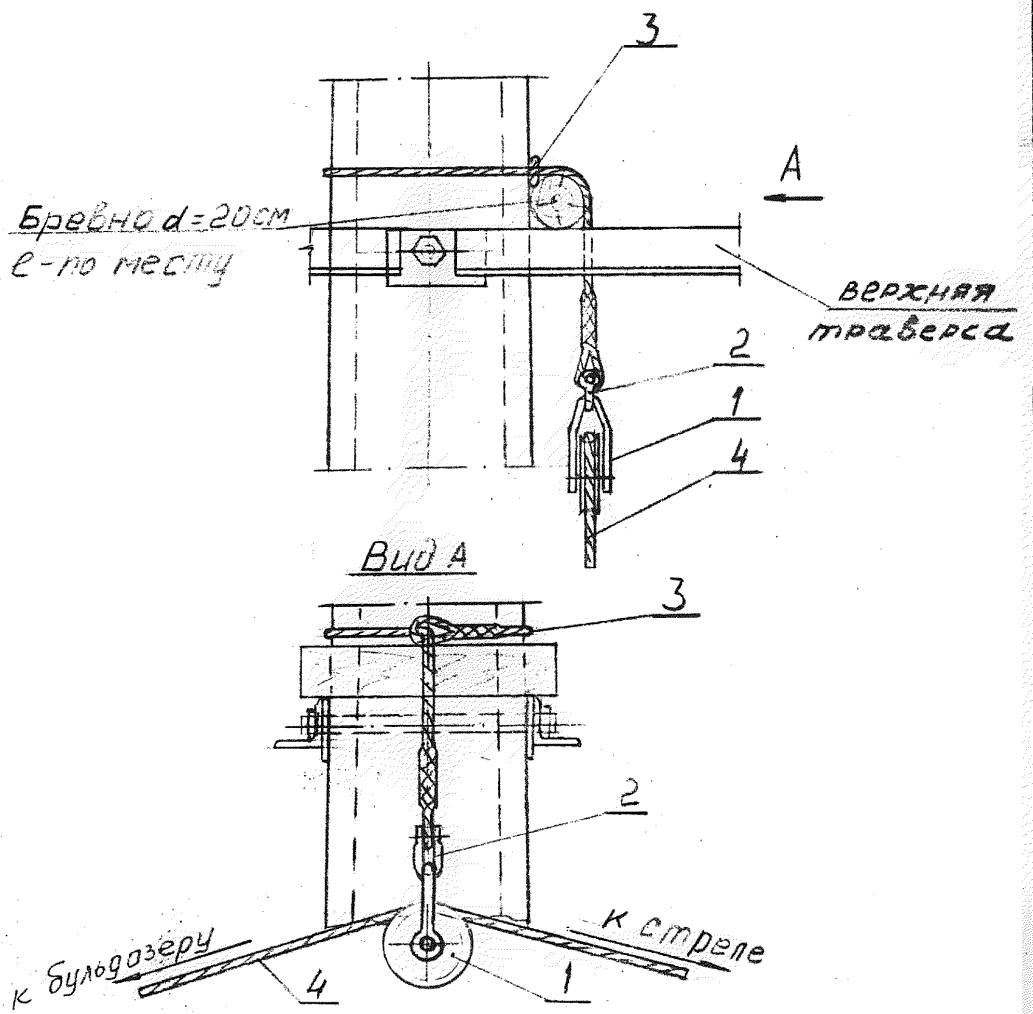


Рис. 4-7. Узел IV

1-блок монтажный МІР-8. 2-скоба СК-30.
3-строп петлевой ф21,5 мм, ℓ=3,0 м 4-трос ф21,5 мм
ℓ=60м.

Стр. 2

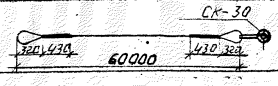
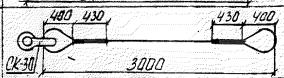
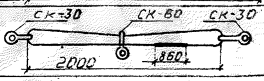
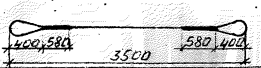
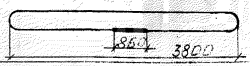
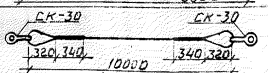
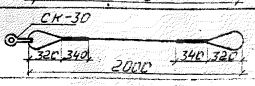
N п/п	Схема троса или стропа	Диам. каната и длина заготов.	Назначение
1		ф 21,5 мм l = 61,5 м	Трос для подъема (опускания) стрелы. Трос для удерживания стрелы в рабочем положении
2		ф 17,0 мм l = 180,7 м	Трос грузового полиспаста стрелы
3		ф 21,5 мм l = 4,7 м	Строп для крепления блока опускания стрелы на стойке опоры
4		ф 21,5 мм l = 4,9 м	Строп для подвески полиспаста на стрелу
5		ф 29,0 мм l = 5,5 м	Строп для подъема опоры
6		ф 21,5 мм l = 8,5 м	Строп для подъема опоры
7		ф 17,0 мм l = 11,4 м	Строп крепления троса для удерживания стрелы
8		ф 17,0 мм l = 3,4 м	Строп для крепления отводного блока

Рис. 4-8. Таблица тросов и стропов б. - установки опоры при помощи неподвижной стрелы

Наименование процесса	Ед. изм.	Объем работ	Нормативные затраты труда эл.техн. чел.-ч	Нормативные затраты труда маш. чел.-ч	Принятый состав звена	Продолжительность процесса ч/см	Часы 2	4	6	8	I0	I2	I4	I6	I8
Сборка опоры	оп	I	I3,35	3,33	Электромонтажники: 6р.-I 5р.-I 4р.-2 3р.-2 2р.-2 Машинисты крана: 6р.-I трактора: 6р.-2 бульдозера: 6р.-I гидроподъемника: 5р.-I эл.станции: 5р.-I	3,33 / 0,4	3,33 5 чел.								
Установка опоры неподвижной стрелой	оп	I	49,28	24,02		6,0 / 0,73			6,0 I2 чел.						
Обратная засыпка котлована бульдозером с разравниванием грунта	м^3	I83	-	I,88		I,88 / 0,23					I,88 I чел.				
Разравнивание и трамбование грунта вручную	м^2	790	33,I9	-		5,5 / 0,67						5,5 6 чел.			
Установка ригелей	шт	3	2,82	0,94		0,94 / 0,1						0,94 4 чел.			
Работа эл.станции	час	5,5	-	5,5		5,5 / 0,67						5,5 I чел.			
Работа 2^x тракторов на удержании монтажной стрелы	час	8,32	-	I6,64		8,32 / I,0						8,32 2 чел.			
в :			98,64	52,3I		I7,65 / 2,I5									

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

gost.e-ecolog.ru