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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник) К-4-20

МОНТАЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ СВОБОДНО-СТОЯЩЕЙ ОПОРЫ ПБ 220-2

МОСКВА 1981г.

gost.e-ecolog.ru

Технологические карты (сборник) К-4-20 разработан
Отделом организации и механизации строительства линий
электропередачи института
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

Составители: Чернов В.А.,Войнилович Н.А.,Коган Е.Н.,
Сборин Е.А.,Кузьмина А.Ф.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	лист
I. Общая часть.....	4
2. Технологическая карта К-4-20-I. Сборка железобетонной промежуточной свободностоящей опоры П-220-2.....	8
3. Технологическая карта К-4-20-2. Установка железобетонной промежуточной свободностоящей опоры ПБ220-2 краном К-I62 и трактором Т-I00М	I7

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник К-4-20 состоит из 2-х технологических карт на сборку и установку железобетонной промежуточной свободностоящей опоры ПБ 220-2, изготовленной по чертежам Северо-Западного отделения института "Энергосетьпроект".

Общий вид опоры приведен на рис. 0-I.

2. До начала монтажа опоры должны быть выполнены следующие подготовительные работы, не учитываемые технологическими картами:

а) устройство подъездов к пикету;

б) расчистка площадки от деревьев, пней, кустарника, валунов и других местных предметов, мешающих производству работ (в зимнее время - очистка от снега);

в) вывозка на пикет железобетонных стоек, ригелей и комплекта металлических деталей опоры.

3. Работы по разбивке и бурению котлованов, а также по установке ригелей, если последние предусмотрены проектом ВЛ, в настоящем сборнике не выделены и выполняются в соответствии с типовыми технологическими картами, выпущенными ранее для аналогичных унифицированных опор.

4. Картами предусмотрен монтаж опоры при поточном строительстве ВЛ специализированными звеньями комплексной бригады.

Количество звеньев определяется в зависимости от трудоемкости сооружения ВЛ и директивных сроков строительства.

5. Приведенная в общем части сборника сводная ведомость трудозатрат составлена исходя из односменной работы (продолжительность смены 8,2 часа), на равнинной местности, летом, в необводненных грунтах.

При привязке карт к объекту необходимо в зависимости от конкретных условий строительства ВЛ уточнить отдельные технологические операции, объем работ, трудозатраты и нормы расхода эксплуатационных материалов.

6. При монтаже опоры необходимо обеспечить допуски, приведенные на рис. 0-2.

7. Монтаж опоры должен производиться при строгом соблюдении требований техники безопасности согласно СНиП Ш-А.П.70, действующих правил, а также указаний, приведенных в картах.

Сводная ведомость трудозатрат на монтаж железобетонной промежуточной свободностоящей опоры ПБ 220-2

Основание	Наименование работ	Состав звена	Механизмы	Трудозатраты, чел.-дни / продолжительность, смен
См.калькуляцию трудозатрат в карте К-4-14-1	Разбивка котлованов	Эл.линейщик 5р.- 1 " 2р.- 2		0,16 0,053
См.калькуляцию трудозатрат в карте К-4-15-5	Бурение котлованов	Эл.линейщик 3р.- 1 Машинист 5р.- 1	Буровая машина МРК-2	0,46 0,23
См.калькуляцию трудозатрат в карте К-4-20-1	Сборка опоры	Эл.линейщик 6р.- 1 " 4р.- 2 " 3р.- 2 Машинист 6р.- 1	Кран К-162	3,29 0,55
См.калькуляцию трудозатрат в карте К-4-20-2	Установка опоры краном и трактором	Эл.линейщик 6р.- 1 " 4р. -2 " 3р.- 2 Машин.крана 6р.- 1 Машин.тракт.5р.- 1 Машин. вышки 5р.- 1	Кран К-162 Трактор Т-100М Телескопическая вышка ТВ-26	4,1 0,51
		Итого на монтаж опоры		8,01 1,34

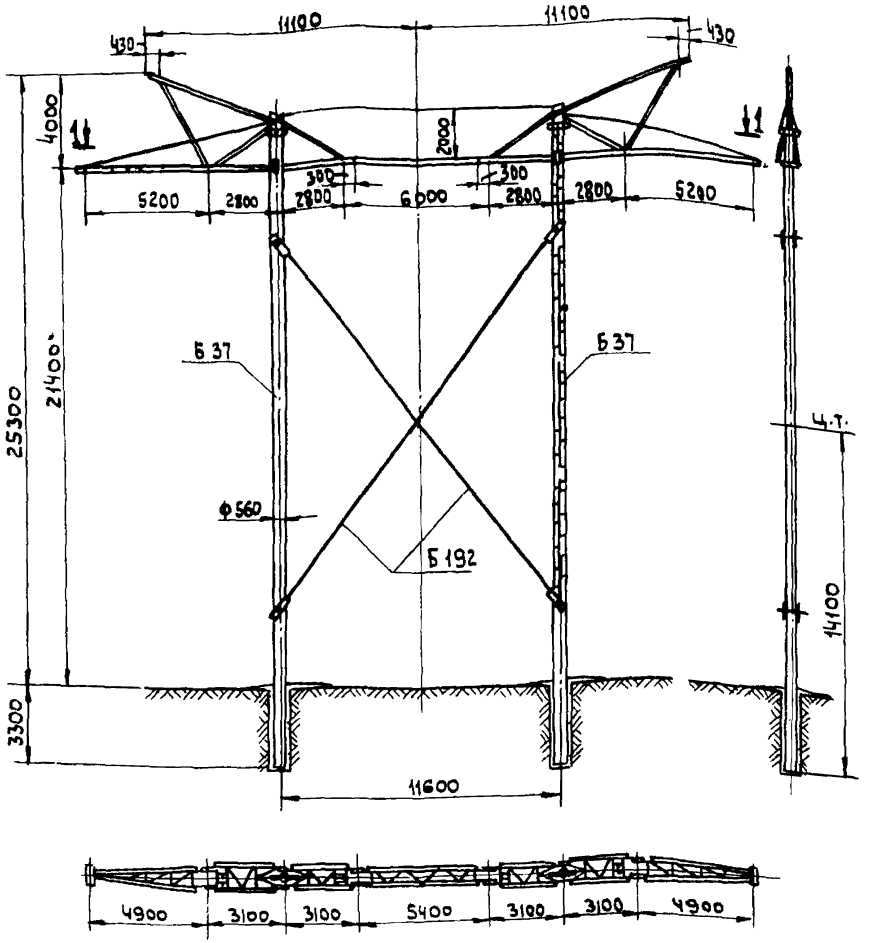


Рис. 0-1. Общий вид опоры ПБ 220-2

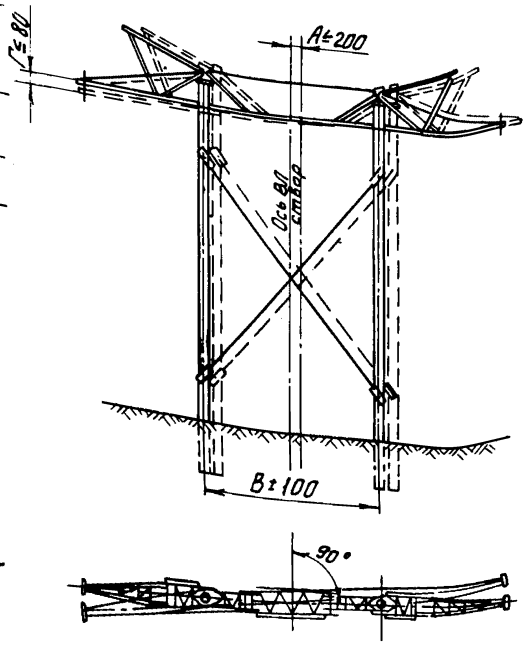
№ чертежа монтажной схемы 9822ТМ-Т1-17
Масса опоры 15,150т.
в том числе:
Стойка Б37 (2шт) ℓ=26,4м 12,472т.
Металлические детали и оттяжки 2,678т.

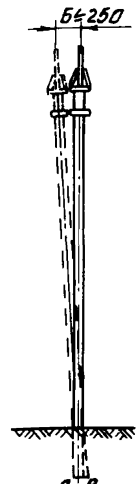
Изм.	Лист	N Докум.	Подп.	Дата

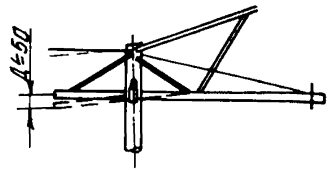
ВЛ-Т (К-4-20)

Лист 7

ВЛ-Т(К-4-20)







А-Выход опоры из створа
Б-Отклонение опоры от вертикальной оси
В-Отклонение от проектного расстояния между стойками опоры
Г-Разность отметок траверс в местах крепления их к стойкам опоры
Д-Разность отметок между местом сопряжения траверс (стыков) и осями болтов, служащих для крепления траверс к стойке опоры.

Рис. 0-2 Допуски на установку опор.

УСТАНОВКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ СВОБОДНОСТОЯЩЕЙ ОПОРЫ ПБ 220-2 КРАНОМ К-162 И ТРАКТОРОМ Т-100М К-4-20-2

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на установку краном К-162 и трактором Т-100М железобетонной промежуточной свободностоящей опоры ПБ220-2.

I.2. Карта служит руководством при строительстве линий электропередачи, а также пособием для проектирования производства работ.

I.3. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:
- установка стоек в котлованы;
- монтаж ригельной траверсы и внутренних связей;
- выверка и закрепление опоры.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. До установки стоек опоры должны быть выполнены работы, предусмотренные в п. 2 общей части сборника, закончена сборка опоры согласно технологической карте К-4-20-I и пробурены котлованы для установки опоры. Котлованы должны быть выбурены не ранее, чем за 8 часов до установки опоры.

2.2. Установка стоек опоры производится краном К-162 с помощью трактора Т-100М, оборудованного лебедкой Л-8.

Замыкание траверс, смонтированных на установленных стойках, осуществляется с автовышки ТВ-26.

Техническая характеристика крана

Марка	К-162
Длина стрелы	18 м
Грузоподъемность:	
при работе на выносных опорах:	
максимальная	8,15 тс
минимальная	1,2 тс

Вылет стрелы:	
максимальный	I4 м
минимальный	5 м

Техническая характеристика автовышки

Марка	ТВ-26
Высота подъема кабины	26 м
Грузоподъемность	350 кг

2.3. Технологическая последовательность производства работ:

а) уложить на сани опорную часть стойки, поднимаемой в первую очередь (рекомендуется начинать подъем со стойки без ригельной траверсы);

б) установить кран в рабочее положение с соблюдением расстояний указанных на рис. 2-I;

в) произвести строповку стойки согласно рис. 2-4;

г) повернуть стойку из горизонтального положения в вертикальное до отрыва от земли краном с подтягиванием комля трактором (рис. 2-2);

д) опустить стойку в пробуренный котлован с наводкой и разворотом ее с земли при помощи расчалок;

е) произвести выверку установленной стойки по допускам, приведенным на рис. 0-2, и засыпать пазухи между стойкой и стенками бурового котлована согласно проекту ВЛ;

ж) в аналогичной последовательности осуществить подъем второй стойки до отрыва от земли;

и) опуская вторую стойку в котлован, соединить с автовышки ригельную траверсу Б-I88 с пролетной траверсой Б-I87 ранее установленной стойки (рис.2-3);

к) произвести выверку установленной опоры в сборе по допускам, приведенным на рис. 0-2, и засыпать пазухи между второй стойкой и стенками бурового котлована согласно проекту ВЛ;

л) снять временную подвеску ригельной траверсы и смонтировать внутреннюю связь Б I9I, подвязанную на время подъема стойки к траверсам;

м) присоединить нижние концы крестовых связей к стойкам.

2.4. При производстве работ особое внимание обратить на соблюдение следующих правил техники безопасности:

- во время подъема стоек опоры крановый полиспаст должен оставаться вертикальным, что может быть осуществлено совмещением операций подъема крюка крана и подтягивания опорной части стойки тракторной лебедкой;

- расстроповка стойки производится только после полного закрепления ее в котловане.

2.5. Работы по установке опоры выполняются звеном рабочих в составе:

	Профессия	Разряд	Количество человек
I.	Электролинейщик	6	I
2.	-"-	4	2
3.	-"-	3	2
4.	Машинист крана	6	I
5.	-"- трактора	5	I
6.	-"- вышки телескопической	5	I
	Всего		8

2.6. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Основание	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-дн.
ЕНиР 23-3-12 таб.2 п.6 а,б К=1,2 на вес стоек	Установка опоры	1 опора	1		
	Электролинейщики			17,5х1,2=21,0	2,56
	Машинисты			10,5х1,2=12,6	1,54
	Итого				4,1

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Трудоемкость, чел.-день	4,I
Работа механизмов, маш.-смен	I,54
Численность звена, чел.	8
Продолжительность установки опоры, смен	0,5I
Производительность звена за смену, опор	I,96

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре, приспособлениях

	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	К-во	Техническая характеристика
	I	2	3	4	5
I.	Кран	Автомобильный	К-I62	I	Со стрелой I8 м
2.	Трактор	Гусеничный	Т-I00М	I	С лебедкой Л-8
3.	Телескопическая вышка	Автомобильная	ТВ-26	I	Высота подъема 26 м
4.	Теодолит		I0529-70	I	
5.	Инвентарное освобождающее устройство			I	-
6.	Сани			I	см.К-4-I6
7.	Канат стальной	ЛК-О	3077-69	80 м	I7,5-Г-I--Н-I80
8.	Канат капроновый ø 9,6		I0293-67	80 м	
9.	Кувалда 5 кг		II40I-65	I	
I0.	Рулетка металлическая	РС-20	7520-69	I	
II.	Отвес	ОТ-400	7948-7I	I	

I	2	3	4	5
I2. Метр складной металлический		7253-54	2	
I3. Топор строительный	А2	I399-73	I	
I4. Пила поперечная двуручная по дереву		979-70	I	
I5. Лопата копальная остроконечная	ЛКО-2	3620-63	2	
I6. Лопата подборочная	ЛП-I	3620-63	2	
I7. Лом стальной строительный	ЛО-28	I495-65	I	
I8. Трамбовка ручная щелевая			4	
I9. Ключ гаечный с открытым зевом односторонний	55	284I-7I	2	
20. -"-	46	284I-7I	2	
2I. -"-	I9	I3I86-67	4	
22. Коуш	55	2224-72	I	

Примечание: В ведомость не включен бригадный инвентарь по технике безопасности (аптечка, предохранительный пояс, каски и т.п.), предусмотренный табелем средств малой механизации.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Един. изм.	Норма на час работы механизмов	Количество на принятый объем работ
I. Дизельное топливо	кг	6,4+7,6=I4	58,5
2. Дизельная смазка	"	0.3+0,38=0,68	2,8
3. Бензин	"	5,3	22
4. Автол	"	0,24	I

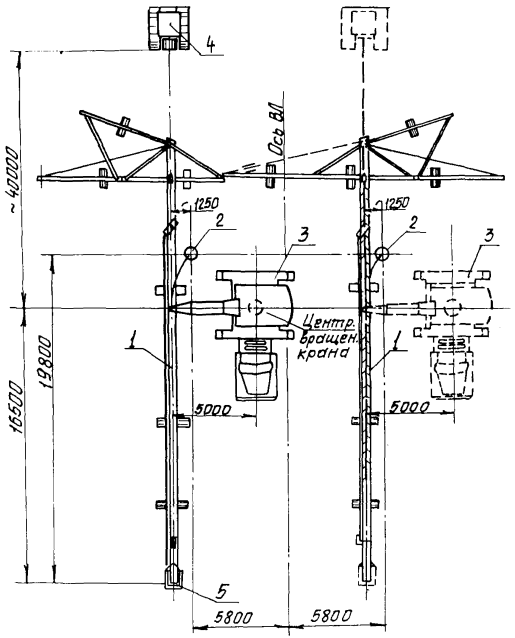


Рис. 2-1 Схема выкладки стоек и расположения механизмов при подъеме опоры

1-Стойка опоры; 2-цилиндрический котлован; 3-кран К-162; 4-Трактор; 5-Сани.

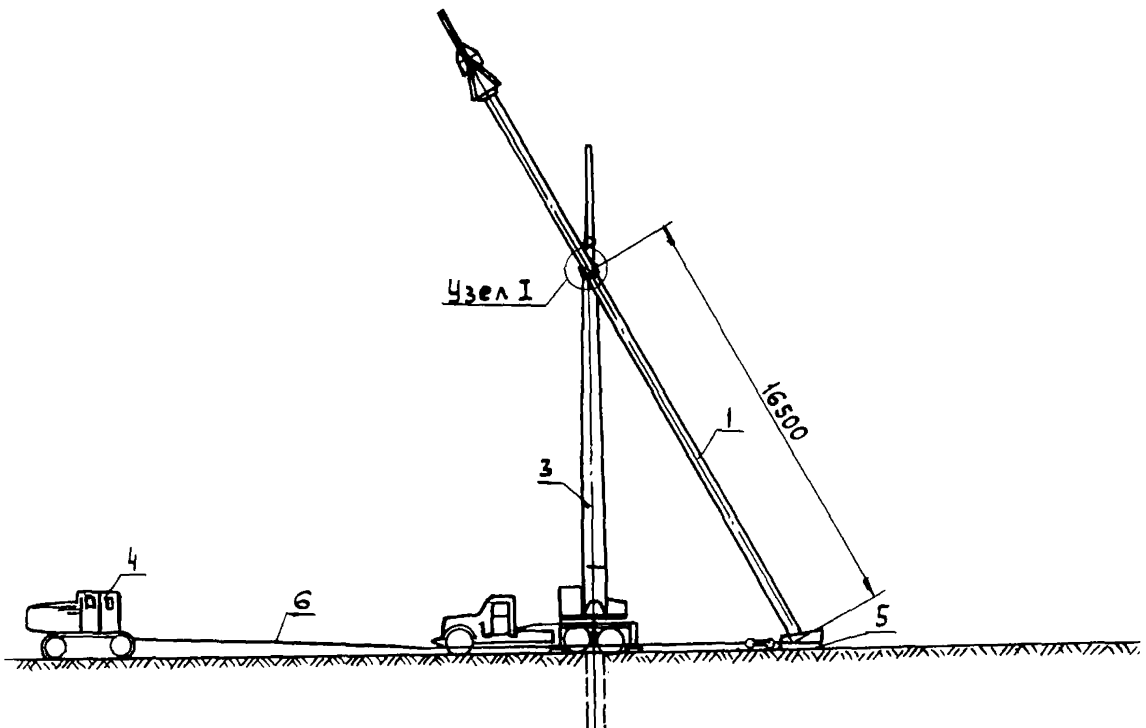


Рис. 2-2 Схема подъема стойки опоры.
1-Стойка опоры; 3-кран К-162; 4-трактор; 5-Санн; 6- канат тяговый.

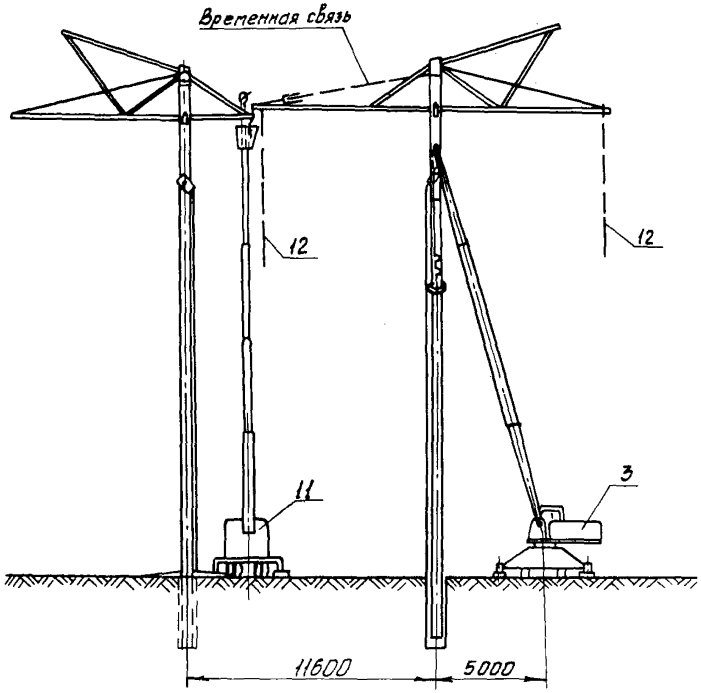


Рис. 2-3 Установка второй стойки опоры

3-Кран К-162; Cстр - 18 м

11-Телескопическая вышка ТВ-26

12-Канат капроновый ф 9,6 мм

Узел I

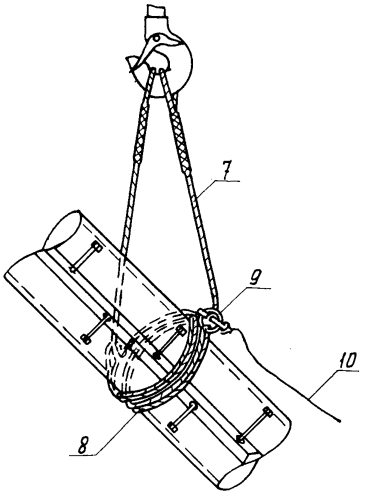


Рис.2-4 Строповка стойки опоры

7- Универсальный строп
8- Строп
9- Инвентарное освобождающее устройство
10- Канат капроновый

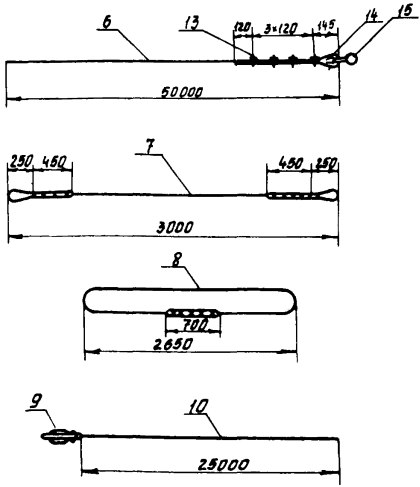


Рис.2-5 Детали строповки опоры

6- Канат тяговый ф17,5 мм
7- Универсальный строп ф 17,5 мм
8- Строп ф 17,5 мм
9- Инвентарное освобождающее устройство
10- Канат капроновый ф 9,6 мм
12- Расчалки из капр. каната ф 9,6 мм
13- Зажим 19
55

gost.e-ecolog.ru

СК-25-1А

ВЛ-Т(К-4-20)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата