МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ
ВЛ 35—500

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

К-4-13

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ)
СВОБОДНОСТОЯЩИХ ПОРТАЛЬНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ТИПОВ ПСБ 150-1 И ПСБ 220-1
СО СТОЙКАМИ ДЛИНОЙ 22,6 м
ВЛ 150—220 кВ

Москва
1976

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Всесоюзный институт по проектированию
организации энергетического строительства
"О Р Г Э Н Е Р Г О С Т Р О Й"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ 35 - 500 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ К - 4 - I3

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ) СВОБОДНОСТОЯЩИХ ПОРТАЛЬНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ТИПОВ ПСБ I50-I И ПСБ 220-I СО СТОЙКАМИ ДЛИНОЙ 22,6 м ВЛ I50 - 220 кВ

Москва
I976

Типовые технологические карты К-4-13 (сборник) разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой".

Составители: Б.И.РАВИН, Е.Н. КОТАН,
А.В.ЦИТОВИЧ, А.Ф.КУЗЬМИНА

Сборник типовых технологических карт составлен на сборку и установку (с земляными работами) свободностоящих портальных промежуточных железобетонных опор ПСБ 150-1, ПСБ 220-1 со стойками длиной 22,6 м ВЛ 150-220 кв.

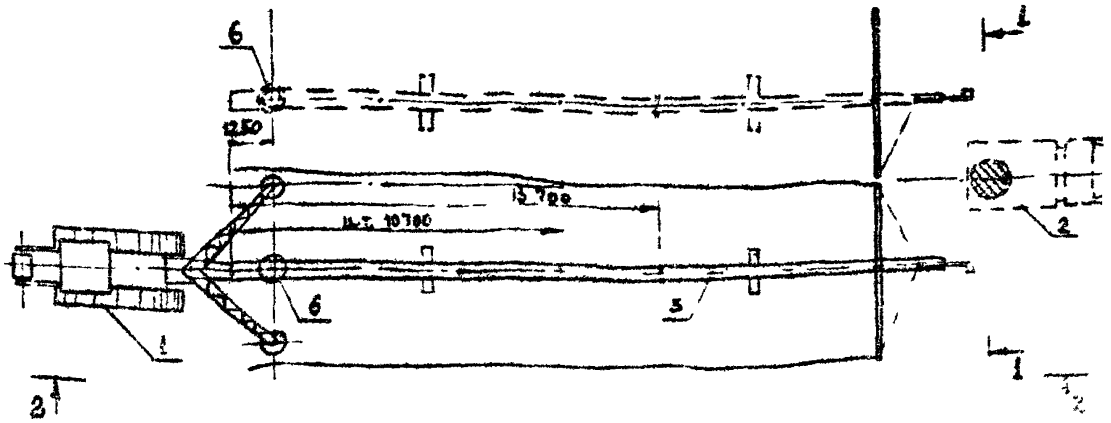
Типовая технологическая карта	ВЛ 35-500 кВ
Установка опор краном КВЛ-8	К-4-13-8

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта служит руководством при установке в цилиндрические котлованы свободностоящих портальных промежуточных опор ПСБ 150-I и ПСБ 220-I на строительстве линий электропередачи 150-220 кВ.

2. Технико-экономические показатели на одну опору

Наименование	Един. измерен.	Тип опоры ПСБ150-I и ПСБ 220-I
I	2	3
I. Трудоемкость	чел.-дн.	I,62
2. Работа механизмов	маш.-см.	0,54
3. Численность звена	чел.	6
4. Продолжительность установки	смена	0,27
Производительность звена за смену	опора	3,7



По I–I

По 2-2

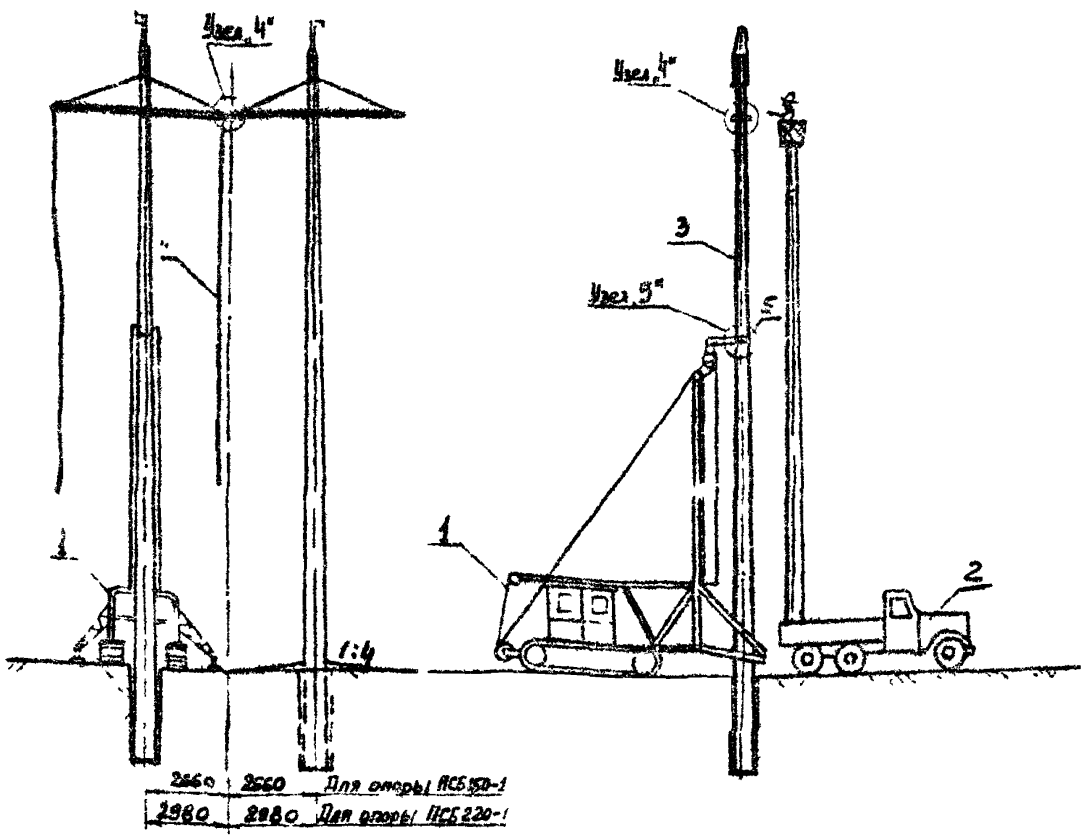


Рис 3-1 Установка опор в котлованы

1 - кран установщик КВЛ-8; 2-Телевышка; 3-установленные стойки; 4-веревочные расчалки; 5-лазер автоматический строп; 6-пробуренный котлов

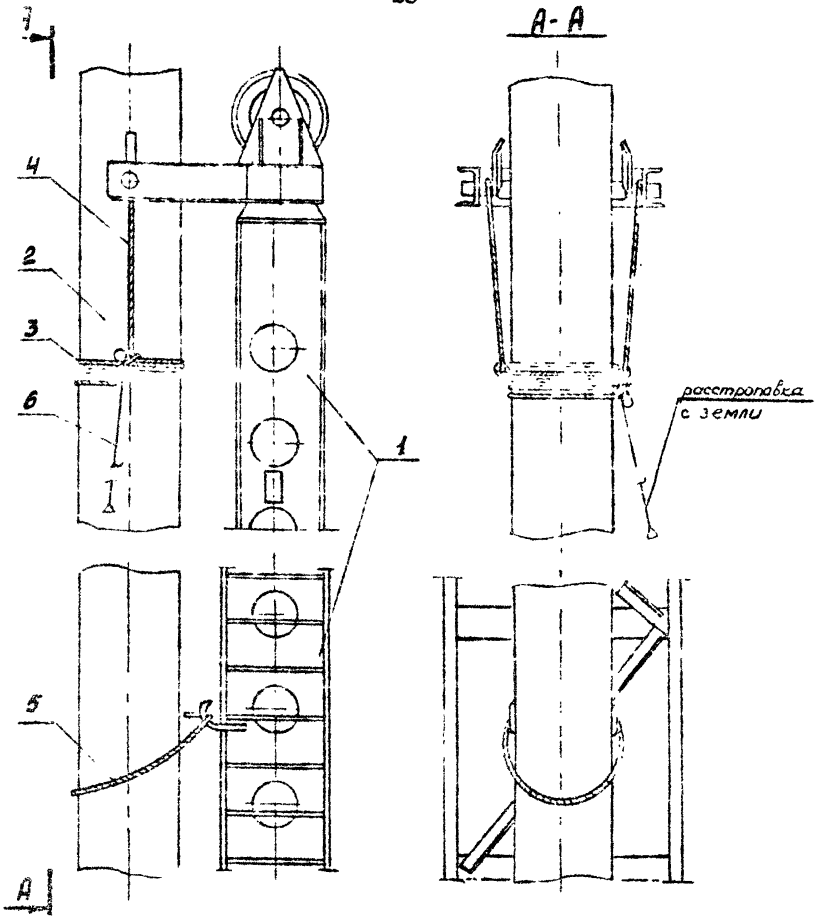


Рис. 3-2 Узлы строповки стойки опоры

1. Стрела крана КВЛ-8
2. Стойка железобетонной опоры
3. Универсальный строп
4. Строп с двумя петлями
5. Инвентарный строп
6. Освобождающее устройство или полуавтоматический строп

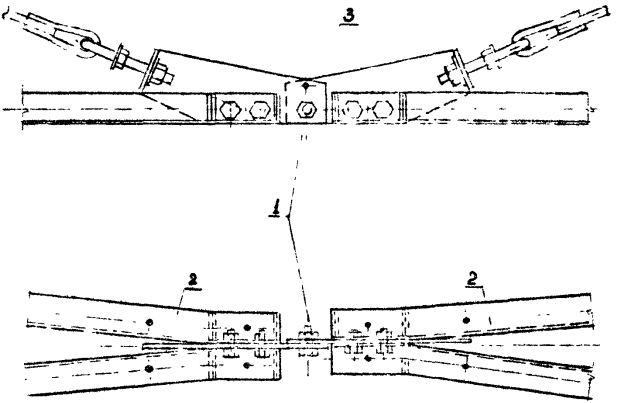


Рис 3-3 Узел 4 стыковка траверс

1 – шарнирный болт стыка; 2 - траверсы; 3 – отверстие для монтажной оправки

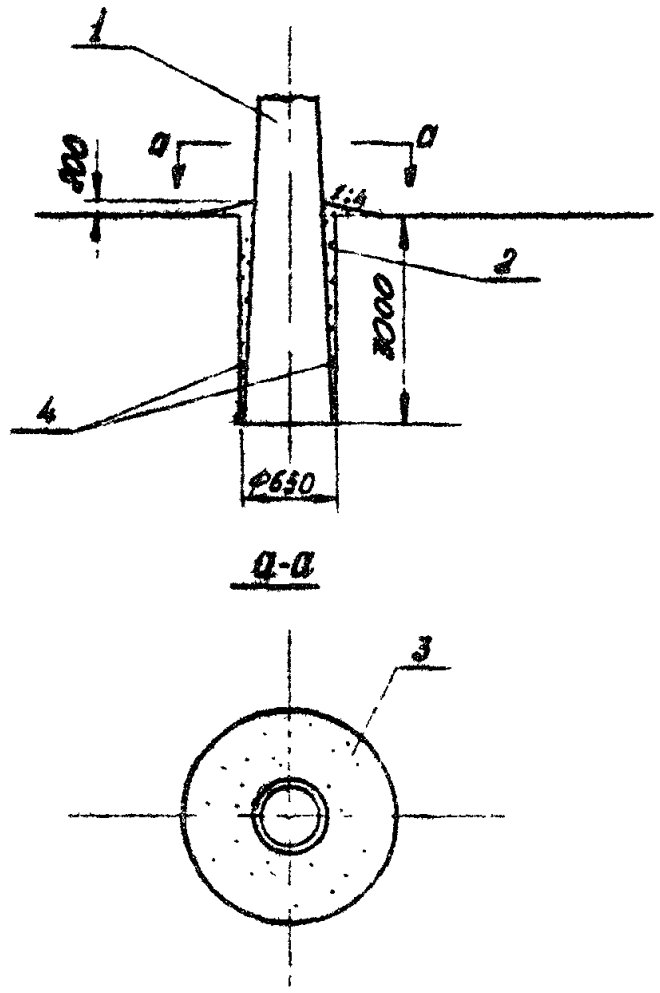


Рис. 3-4 Заделка опоры в цилиндрическом котловане

1-устанавливаемая опора; 2-заделка пазух котлована гравийной смесью по проекту; 3-грунтовая подушка; 4-штыры углубинного заземления опоры

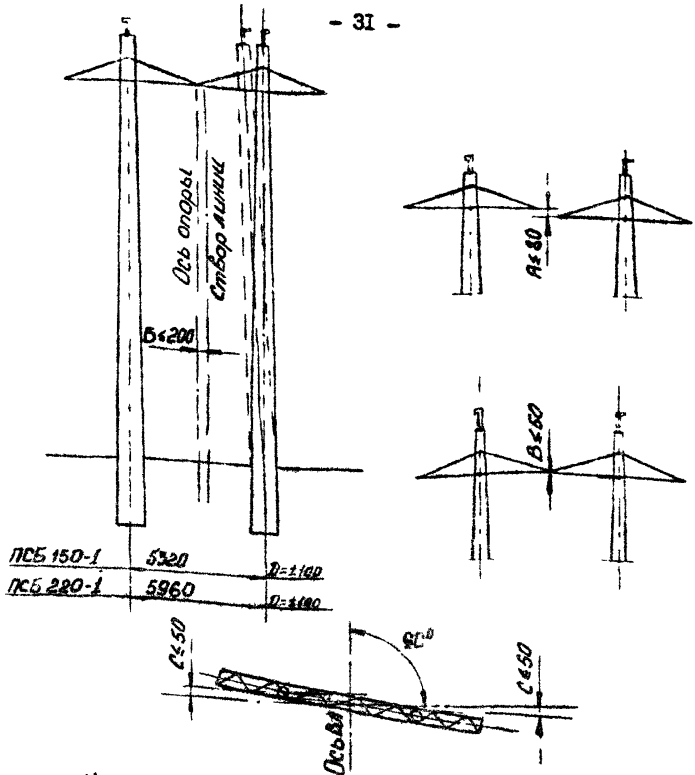


Рис 3-5 Нормы и допуски на установку и выверку опор

$i \pm 150$ - отклонение опоры от вертикальной оси.

$A \leq 80$ - разность отметок траверс, в местах крепления их к стойкам опоры.

$Б \leq 200$ - выход опоры из створа

$В \leq 50$ - разность отметок стыка траверс и мест крепления их к стойкам.

$С \leq 50$ - смещение стоек опоры против проектной оси траверсы.

$Д \pm 100$ - отклонение от проектного расстояния между стойками опоры

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ УСТАНОВКИ ОПОР

3.1. Установку в цилиндрические котлованы опор ПСБ 150-1 и ПСБ 220-1 производит звено рабочих краном установщиком КВЛ-8 и телескопической вышкой.

3.2. До начала работ по установке опор должны быть выполнены подготовительные работы, предусмотренные п.2 общей части, а также работы по сборке опор и бурению котлованов (карты К-4-13-1 и К-4-13-2).

3.3. Технологическая последовательность установки опор:

а) установка крана в рабочее положение;

б) строповка опоры (рис.3-2);

в) подъем опоры (последовательный подъем стоек СК-1, СК-2 краном и установка их в котлованы (рис.3-1);

г) выверка установленной стойки согласно нормам и допускам (рис.3-5);

д) засыпка пазух между стойками и стенками котлована и устройство банкетки (рис.3-4).

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1. Установку опор выполняет звено рабочих в составе:

Профессия	Разряд	К-во чел.
1. Электролинейщик (звеньевой)	6	1
2. Электролинейщик	4	1
3. Электролинейщик	3	2
4. Машинист крана	6	1
5. -"- телевышки	5	1
Итого:		6

4.2. Последовательность и способы выполнения основных операций:

а) машинист устанавливает кран на аутригеры, сориентировав относительно пробуренного котлована и собранной опоры, как показано на (рис.3-1);

б) электромонтажники застропливают стойку на расстоянии 13,7 м от комля, с применением освобождающего устройства (рис.3-2) или полуавтоматического стропа, позволяющего снимать такелаж без влезания на стойку. Производят крепление веревочных расчалок к концам траверс (рис.3-2);

в) машинист, по команде звеньевого, производит поворот стойки из горизонтального положения в вертикальное;

г) поднятая в вертикальное положение стойка плавно опускается в котлован;

д) машинист удерживает стойку в вертикальном положении, а звеньевой, теодолитом (или при помощи отвеса) производит выверку согласно нормам и допускам (рис.3-5);

е) электромонтажники 4 и 3 разрядов задельвают пазухи между стойкой и стенкой котлована предусмотренной проектом смесью, с послойным трамбованием;

ж) машинист приступает к работе по установке второй стойки в том же порядке, как и первую стойку;

з) на уровне стыка обеих стоек устанавливается телескопическая вышка, с помощью которой электромонтажники 4 и 3 разряда сначала уравнивают по вертикали обе траверсы, регулируя гайками длину тяг, а затем устанавливают шарнирный болт стыка. Для доводки отверстий под шарнирный болт в косынках стыка предусмотрены специальные отверстия для монтажной оправки (рис.3-3);

и) электромонтажники производят расстроповку стойки, устраняя

от банкетку из утрамбованного грунта (рис.3-4.)

4.3. При работе в зимнее время следует не допускать заноса снегом и промерзания котлована и смеси для засыпки пазух, для чего необходимо устанавливать опору вслед за выбуриванием котлована, а смесь защищать от промерзания матами из плаковаты или других утеплителей.

4.3. Калькуляция трудовых затрат

Основание	Наименование работ	Един. измерения	Объем работы	Затраты труда, чел.-ч	
				На единицу измерения	На весь объем работ
1	2	3	4	5	6
I. ЕНиР §23-3-12, табл.2 п.5,а,б	Опоры ПСБ I50-I и ПСБ 220-I	I опора	I		
	Установка опоры	Электролинейщики		8,8	8,8
		Машинист		4,4	4,4
	Итого:			I3,2	I3,2

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

(для одного звена)

5.I. Механизмы

Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
I. Кран монтажный	трактор-КВЛ-8 ный		I	На базе трактора, грузоподъемностью 8 т.с.
2. Телескопическая вышка		ТВ-26	I	Грузоподъемностью 350 кг

5.2. Инструменты и приспособления

№№ пп	Наименование	ГОСТ	Един. измер.	К-во	Примечание
I	Аптечка	-	компл.	I	
2	Ведро	-	шт	I	
3	Канат пеньковый ∅ 20-24	483-55	п.м	50	
4	Кувалда прямоугольная массой 5 кг	II40I--65*	шт	I	
5	Каска	9820--6I	-"-	6	
6	Лазы монтерские	-	компл.	I	
7	Лопата копальная остроконечная	3620--63	шт	2	
8	Лопата подборочная	-"-	-"-	I	
9	Лом стальной строительный	I405--72	-"-	2	
I0	Лом стальной монтажный	-"-	-"-	I	

1	2	3	4	5	6
II	Метр стальной металлический	7253-54*	шт	I	
I2	Отвес	7948-71	-"-	I	
I3	Освобождающее устройство или полуавтоматический строп	-	компл.	I	
I4	Пояс предохранительный монтерский	I4I85-69*	шт	I	
I5	Плоскогубцы комбинированные 200	5547-52	-"-	I	
I6	Рулетка металлическая	7502-69	-"-	I	
I7	Стропы	-	компл.	I	
I8	Теодолит со штативом	I0529-70	-"-	I	
I9	Термос для воды и кружка	-	-"-	I	
20	Трамбовка ручная щелевая Н=4 м		шт	2	
2I	Топор плотничий	I399-73	-"-	I	

4.4. Эксплуатационные материалы

Наименование	Един. измер.	Кол-во на одну опору ПСБ150-I; ПСБ 220-I
I. Дизельное топливо	кг	28
2. Дизельная смазка	кг	I,3

gost.e-ecolog.ru