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 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ К-4-9

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ) УНИФИЦИРОВАННЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ ОДНОСТОЕЧНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР С ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫМИ СТОЙКАМИ ℓ =26 м ВЛ 110, 150 и 220 кВ

ОМ-193482

Москва 1978

gost.e-ecolog.ru

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 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

К-IУ-9

(Сборник)

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ) УНИФИЦИРОВАННЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ ОДНОСТОЕЧНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР С ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫМИ СТОЙКАМИ ℓ =26 м ВЛ II0, I50 и 220 кВ

Зам.директора института "Оргэнергострой" Н.Турчин

Начальник отдела ЭМ-20 Б.Равин

Главный специалист Г.Покровский

Главный инженер проекта Н.Войнилович

Москва I978

Типовые технологические карты К-IУ-9 (сборник) разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой".

Составители: Б.И.РАВИН, Г.Н.ПОКРОВСКИЙ, Н.А.ВОЙНИЛОВИЧ, П.И.БЕРМАН, Е.А.ССОРИН, Г.А.КОРСАКОВ, Е.В.МАЛЬЧИКОВ

Сборник типовых технологических карт составлен на сборку и установку (с земляными работами) унифицированных свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор с центрифугированными стойками ℓ =26 м ВЛ II0, I50 и 220 кВ.

Технологические карты составлены согласно методическим указаниям по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденным Госстроем СССР 2 июля I964 г. и служат руководством при сооружении линий электропередачи 35-500 кВ на унифицированных опорах.

СБОРКА И УСТАНОВКА (С ЗЕМЛЯНЫМИ РАБОТАМИ) УНИФИЦИРОВАННЫХ СВОБОДНОСТОЯЩИХ ОДНОСТОЕЧНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР С ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫМИ СТОЙКАМИ ℓ =26 м ВЛ 110, 150 и 220 кВ

К-IУ-9

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник К-IУ-9 состоит из 10 технологических карт: К-IУ-9-I, К-IУ-9-2, К-IУ-9-3, К-IУ-9-4, К-IУ-9-5, К-IУ-9-6, К-IУ-9-7, К-IУ-9-9 и К-IУ-9-10 на производство земляных работ, сборку и установку свободностоящих унифицированных одностоечных промежуточных железобетонных опор с центрифугированными стойками ℓ=26м ВЛ 110, 150 и 220 кВ с заделкой их в цилиндрические и копаные котлованы.

Карты разработаны по чертежам, приведенным на монтажных схемах №№ 3083тм-Т2-27, 3082тм-Т2-5, 3082тм-Т2-7, 3072тм-Т2-9 и 3082тм-Т3-I Северо-Западного отделения института "Энергосетьпроект".

Общий вид опор приведен на рис. I лист 7.

Карты служат руководством при сооружении линий электропередачи, а также в качестве пособия при составлении проектов производства работ.

2. При привязке типовых технологических карт к конкретному объекту следует уточнить отдельные технологические операции, калькуляции трудовых затрат и нормы расхода эксплуатационных материалов.

3. До начала монтажа опор должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые картами:

а) устройство подъездов к пикетам;

б) расчистка в залесенной местности площадок от леса и кустарника для выкладки опоры и установки механизмов (в зимнее время - очистка площадок от снега);

в) вывозка железобетонных стоек и комплекта металлических деталей опоры согласно проекту. При разгрузке на пикетах стойки

опор следует выкладывать в положение, указанное на рис. I4-I6 лист 2I-23, в зависимости от предполагаемых схем установки опор;

4. Типовыми технологическими картами предусматривается монтаж свободностоящих промежуточных железобетонных опор при поточном строительстве специализированными подразделениями механизированных колонн.

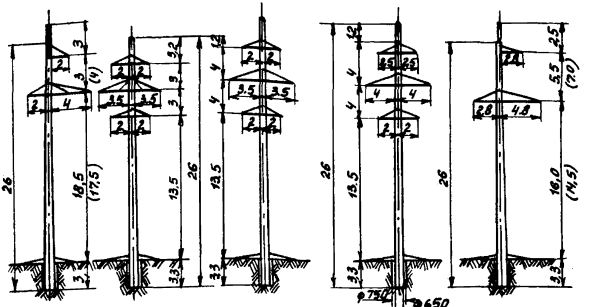
5. Установка железобетонных ригелей при заделке опор в цилиндрические котлованы предусматривается отдельным звеном.

При заделке опор в слабых грунтах (копаные котлованы) железобетонные ригели устанавливаются бригадой рабочих по установке опор.

6. Все работы по монтажу опор должны производиться с соблюдением "Правил по технике безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи", I972 г.

7. На каждую опору должен быть составлен журнал по установленной форме.

ПСБ-110-1 ПБ-110-4 ПБ-110-8 ПБ-150-2 ПБ-220-1



Одноцепная опора 110 кв | Двухцепные опоры 110 кв | Двухцепная опора 150 кв | Одноцепная опора 220 кв

Характеристика опор

№ п.п.	Шифр опоры	Напряжение ВЛ, кв	К-во цепей	Расчетный вес опоры, т	
1	ПСБ-110-1	110	1	7.302	Стойка СК-4
2	ПБ-110-4	110	2	7.37	— " — " —
3	ПБ-110-8	110	2	7.43	— " — " —
4	ПБ-150-2	150	2	7.51	— " — " —
5	ПБ-220-1	220	1	7.44	Стойка СК-5

Рис. 1 Общий вид и характеристика унифицированных одностоечных промежуточных железобетонных опор с центрифугированными стойками, $\ell = 26$ м ВЛ 110, 150 и 220 кв.

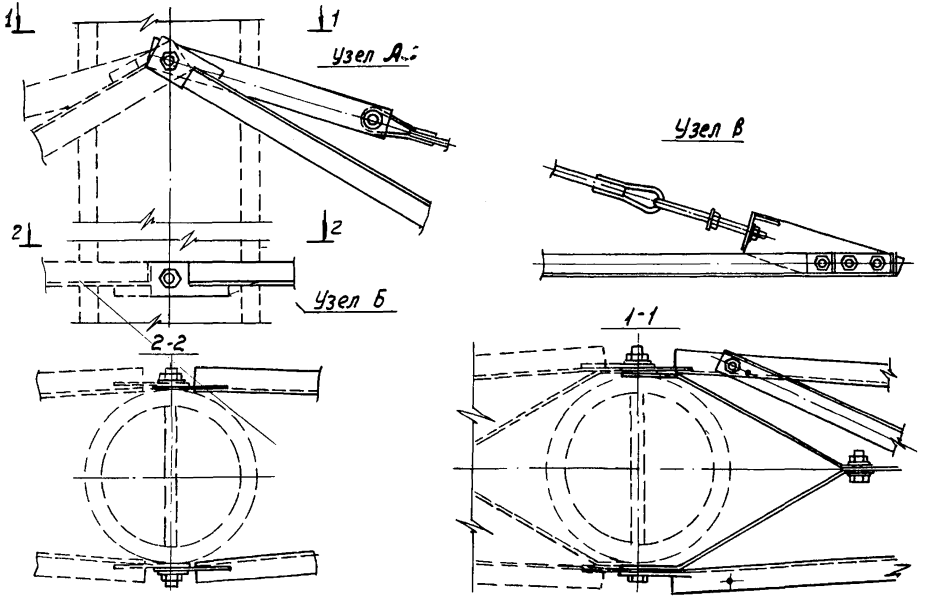
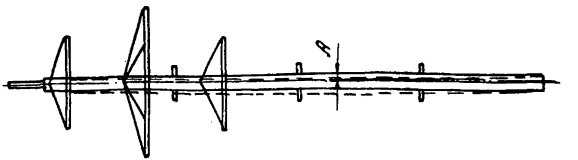
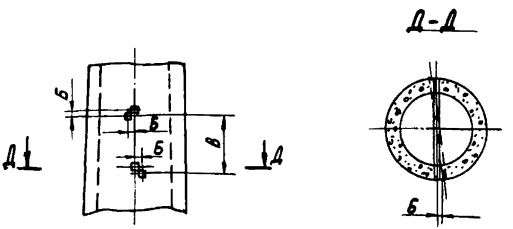


Рис.2. Узлы крепления траверс к опоре.





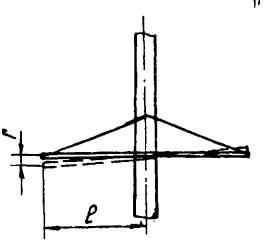


Рис.3.

Нормы и допуски на сборку одностоечных железобетонных опор

А.- искривление стойки опоры не более 2.5мм. на 1м. ее длины;

Б- смещение закладных деталей против проектного положения их по горизонтали и вертикали не более 10мм;

В- отклонение от проектных размеров между закладными деталями не более 1:100 этих размеров;

Г- отклонение траверсы от горизонтальной оси не более 1:100 длины вылета траверсы (е).

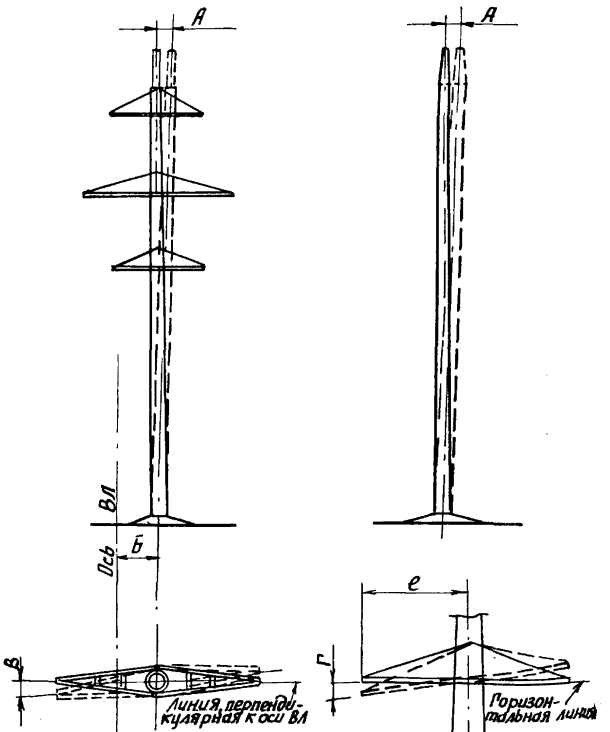


Рис. 4. Нормы и допуски на установку одностоечных железобетонных опор

А - отклонение опоры от вертикали поперек и вдоль линии не более 1/150 высоты опоры;

Б - Выход опоры из створа линии не более:
а) при длине пролета до 200 м - 100 мм; б) при длине пролета более 200 м - 200 мм;

В - смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной к оси ВЛ, не более 100 мм;

Г - отклонение траверсы от горизонтальной линии не более 1/100 е

е - длина вылета траверсы

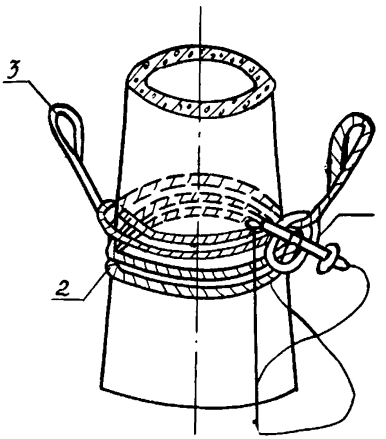


Рис. 5 Узел строповки опоры

1- Освобождающее устройство (см. рис.6, лист12);
2- Трос (см. рис.11, лист 17);
3- Трос (см. рис.12, лист 18).

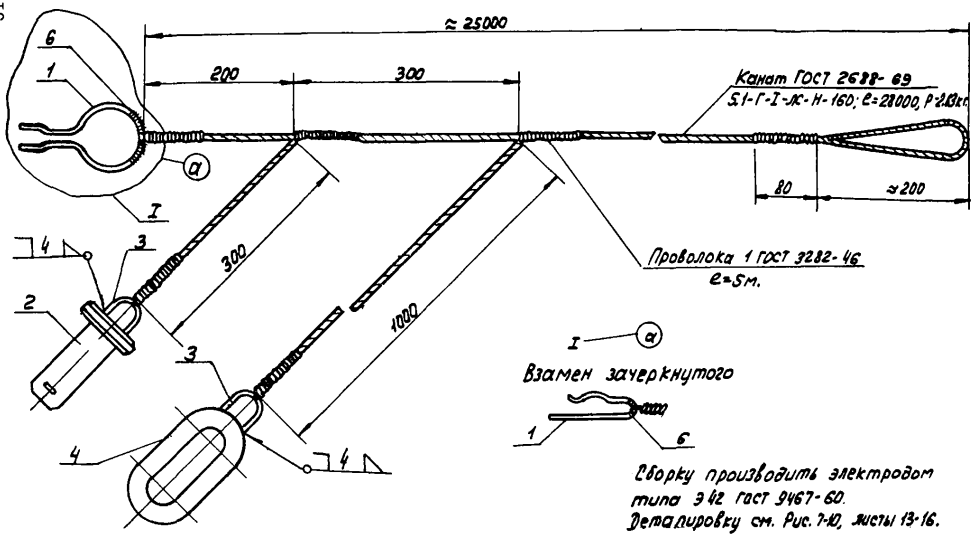


Рис.6. Освобождающее устройство.

$\nabla 1 (\nabla)$

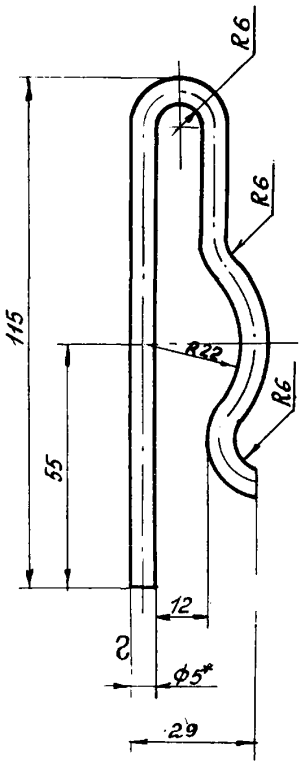


Рис. 7.

Дет. 1. Шплинт

1. Длина развертки 225 мм
2*- Размер для справок.

▽4(▽)

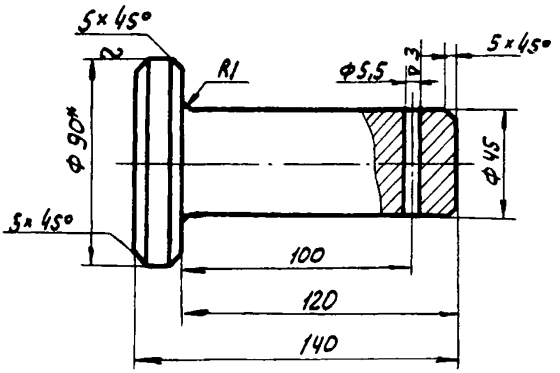


Рис. 8.

Дет.2. Шкворень.

*Размер для справок.

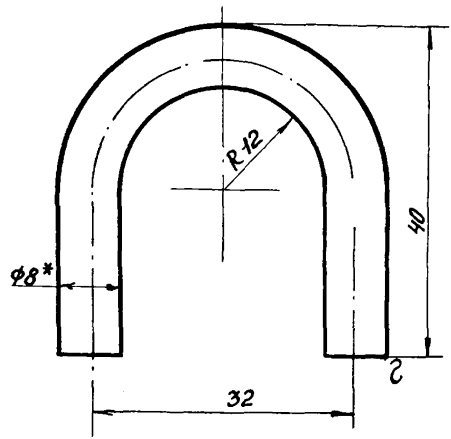


Рис. 9 Дет. 3. Скоба

1. Длина развертки 90 мм.
2. *-Размер для справок.

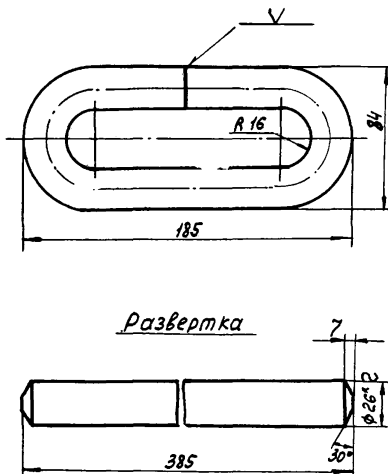


Рис. 10. Дет. 4. Кольцо.

1. Сварку производить электродом типа Э-42 гост 9467-60.
2* Размер для справок.

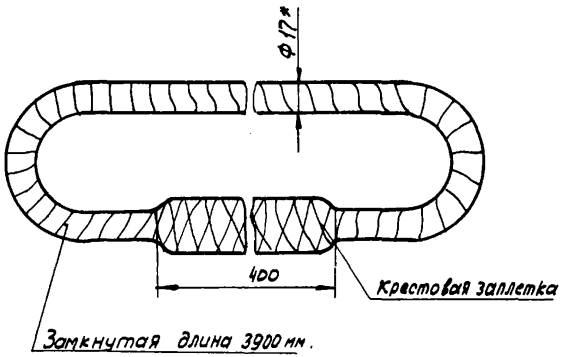


Рис. 11 Трос.

1. Качество заплетки троса испытать статической нагрузкой 5000 кгс.
2* Размер для справок.

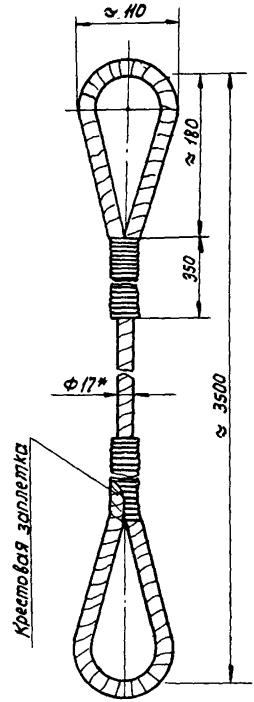


Рис. 12. ТРОС.

1. Качество заплетки испытать статической нагрузкой 5000кг.
2* Размер для справок.

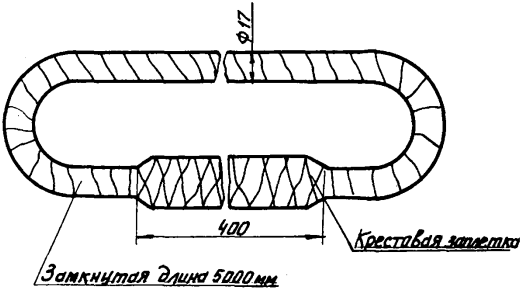


Рис. 13. Трос

1. Качества заплетки троса испытать статической нагрузкой 5000 кгс.
2. *-Размер для справок.

УСТАНОВКА В ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ КОТЛОВАНЫ КРАНОМ-УСТАНОВЩИКОМ КВЛ-8 СВОБОДНОСТОЯЩИХ ОДНОСТОЕЧНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 110, 150 И 220 кВ СО СТОЙКАМИ ℓ =26 м К-IУ-9-5

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-IУ-9-5 служит руководством для установки в цилиндрические котлованы краном-установщиком КВЛ-8 свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор ВЛ 110, 150 и 220 кВ со стойками ℓ =26 м.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ

№№ пп	Наименование	В летнее время	В зимнее время
I.	Трудоемкость, человеко-дней	0,9	I,07
2.	Работа механизмов, машино-смен	0,225	0,27
3.	Расход дизельного топлива, кг	I8	22
4.	Численность бригады, человек	4	4
5.	Производительность бригады в смену, опор	4,4	3,7
6.	Продолжительность установки опор, смен	0,225	0,27

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ УСТАНОВКИ ОПОР КРАНОМ-УСТАНОВЩИКОМ КВЛ-8

I. Установку одностоечных, промежуточных, железобетонных опор на ВЛ 110, 150 и 220 кВ выполняет бригада рабочих при помощи крана-установщика КВЛ-8.

2. Подготовительные работы, подлежащие выполнению перед началом установки опор, указаны в п. 3 "Общей части" сборника.

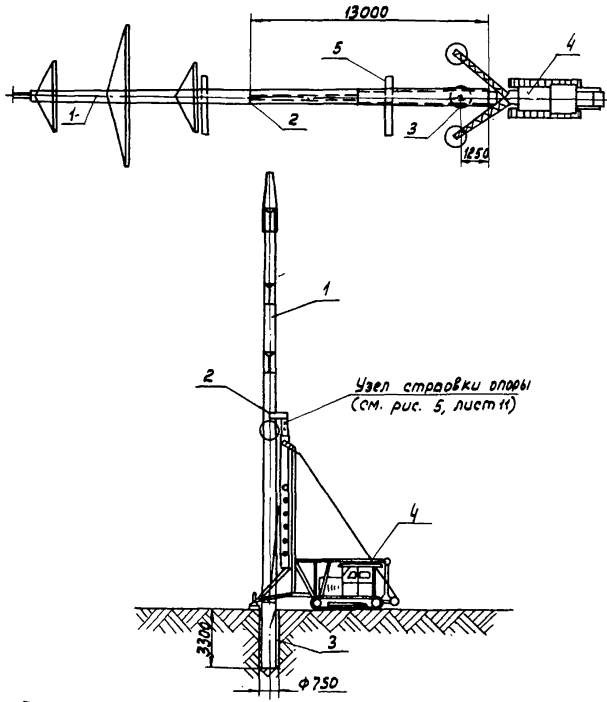


Рис. 20. Схема установки железобетонных опор краном КВЛ-8

1 - железобетонная опора; 4 - кран КВЛ-8;
2 - полуавтоматический строп; 5 - деревянные
3 - котлован; подкладки.

3. Железобетонные стойки опоры, оснащенные металлическими траверсами и тросостойками, устанавливаются в котлован в следующей последовательности:

а) стойки опоры при выкладке и сборке необходимо расположить так, чтобы центр котлована был расположен на расстоянии 1,25 м от комля, а ось стойки - по оси ВЛ ;

б) кран КВЛ-8 установить на выносных опорах в положение, указанное на рис. 20 лист 48, стойку застропить полуавтоматическим стропом на расстоянии 13 м и другим стропом на расстоянии 3,5 м от комля стойки ;

в) краном поднять стойку в вертикальное положение, после чего плавно опустить в котлован так, чтобы траверсы были расположены по поперечной оси пикета ;

г) после установки и выверки опору закрепить в грунте с тщательной заделкой пазух между стойкой опоры и стенками котлована.

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Установку и выверку опор выполняет бригада рабочих в составе:

№№ пп	Профессия	Разряд	К-во, человек
1.	Электролинейщик (бригадир)	6	1
2.	Электролинейщик	4	1
3.	-"-	3	1
4.	Машинист	6	1
		Итого	4

2. Последовательность и способы выполнения основных операций по установке и выварке опоры:

а) бригадир с электролинейщиком проверяют металлической рулеткой соответствие габаритных размеров опоры рабочим чертежом, а также состояние болтовых соединений ;

б) машинист устанавливает кран КВЛ-8 по схеме, указанной на рис. 20 лист 48 , с помощью электролинейщиков приводи выносные опоры (аутригеры) в рабочее положение, затем стрелу крана опускает

в горизонтальное положение по оси стойки, выдвигает телескопическую часть стрелы ;

в) электролинейщики застропливают в двух местах опору, при этом строп, захватывающий стойку опоры на расстояние I3,0 м от компля стойки, следует применять полуавтоматический, который может быть снят с установленной опоры без подъема на нее человека см. рис.5 лист II-I9;

г) по указанию бригадира краном поднимают стойку опоры в вертикальное положение и плавно устанавливают в котлован ;

д) бригадир выверяет установленную опору с помощью отвеса (учитывая нормы и допуски), электролинейщики закрепляют ее в грунте, тщательно заделывая пазухи между стойкой и стенками котлована.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (ДЛЯ ОДНОЙ БРИГАДЫ РАБОЧИХ)

А. Механизмы

№№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика машины
I.	Кран-установщик	Тракторный	КВЛ-8	I	Грузоподъемностью 8 т на базе трактора

Б. Инструменты и приспособления

№№ пп	Наименование	Един. изм.	К-во	Примечания
I.	Кувалда 3 кг	шт.	I	
2.	Рулетка металлическая 20 м	"	I	
3.	Отвес	"	I	
4.	Топор	"	I	
5.	Лопаты штыковые	"	I	
6.	Лопаты совковые	"	I	
7.	Ломы ∅ 28 мм	"	I	
8.	Канат хлопчатобумажный	п.м.	50	
9.	Аптечка	компл.	I	
I0.	Стропы	"	I	см. рис.5-I3 лист II-I9

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

№№ пп	Шифр норм	Состав работ	Состав бригады: профессия и разряд	к-во	Един. изм.	К-во чел.	Трудозатраты: норма времени на установку одной опоры, в ч/ч	на весь объем в ч/дн.	в зимних условиях К=I,I83 в ч/дн.
I	§23-3-I2,табл.2, п.I а,б, с К=I,2 п/с на вес стоек	Установка одностоечных промежуточных железобетонных опор на ВЛ II0-I50 и 220 кВ краном-установщиком КВЛ-8 в цилиндрические котлованы	эл.линейщик 6разр.	I					
			-"- 4разр.	I					
			-"- 3 "	I					
			Машинист 6разр.	I					
			Итого	4					
		Эл.линейщик 4,6xI,2=5,52			опора	I	5,52	0,675	0,80
		Машинисты I,55xI,2=I,86			опора	I	I,86	0,225	0,27
					Итого			0,90	I,07
		Затраты времени, бригадо-дней: а) летом 0,9:4= 0,225 б) зимой I,07:4=0,27							
2	ЦНИБ МСЭС, I966 г.НиР расц. вып. I, § I6	Очистка площади от снега в зимнее время			I000м2	I	0,575		0,07

Примечания: I. Поправочный коэффициент на трудозатраты в зимних условиях принят средний для 3-ей температурной зоны.

2. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общая часть..... 3

2. Типовая технологическая карта К-IУ-9-I на сборку свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор со стойками ℓ=26 м ВЛ II0,I50 и 220 кВ..... I8

3. Типовая технологическая карта К-IУ-9-2 на бурение котлованов для свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор со стойками ℓ=26м ВЛ II0, I50 и 220 кВ..... 28

4. Типовая технологическая карта К-IУ-9-3 на разбивку прямоугольных котлованов для установки свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор ВЛ II0, I50 и 220 кВ со стойками ℓ=26 м..... 35

5. Типовая технологическая карта К-IУ-9-4 на разработку экскаватором прямоугольных котлованов для свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных ВЛ II0, I50 и 220 кВ со стойками ℓ=26 м 40

6. Типовая технологическая карта К-IУ-9-5 на установку в цилиндрические котлованы краном-установщиком КВЛ-8 свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор ВЛ II0, I50 и 220 кВ со стойками ℓ=26 м 45

7. Типовая технологическая карта К-IУ-9-6 на установку в цилиндрические котлованы краном К-I62 и трактором Т-I00М свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор ВЛ II0, I50 и 220 кВ со стойками ℓ=26 м..... 50

8. Типовая технологическая карта К-IУ-9-7 на установку в цилиндрические котлованы краном К-255 свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор ВЛ IIO, I50 и 220 кВ со стойками ℓ=26 м..... 59

9. Типовая технологическая карта К-IУ-9-9 на установку в копанные котлованы краном К-I62 и тремя тракторами Т-I00М свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор ВЛ IIO, I50 и 220 кВ со стойками ℓ=26 м..... 66

I0. Типовая технологическая карта К-IУ-9-I0 на установку унифицированных железобетонных ринелей на свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опорах ВЛ IIO, I50 и 220 кВ со стойками ℓ=26 м при заделке их в цилиндрические котлованы 77

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ
ВЛ 35-500 кВ
ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
К-IУ-9

Технический редактор - А.И.Сафонова

Подписано к печати 3I.08.78 Формат 60x84 I/I6
Усл.печ.л. 5,I2 Уч.-изд.л. 4,2
Тираж I200 экз. Заказ № 718 Цена 63 коп.

Центр научно-технической информации по энергетике и электрификации Минэнерго СССР, Москва, проспект Мира, дом 68

Типография Информэнерго, Москва, I-й Переяславский пер.,д.5

gost.e-ecolog.ru