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.

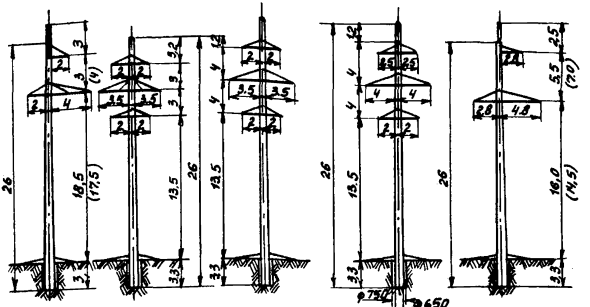
5. Установка железобетонных ригелей при заделке опор в цилиндрические котлованы предусматривается отдельным звеном.

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.

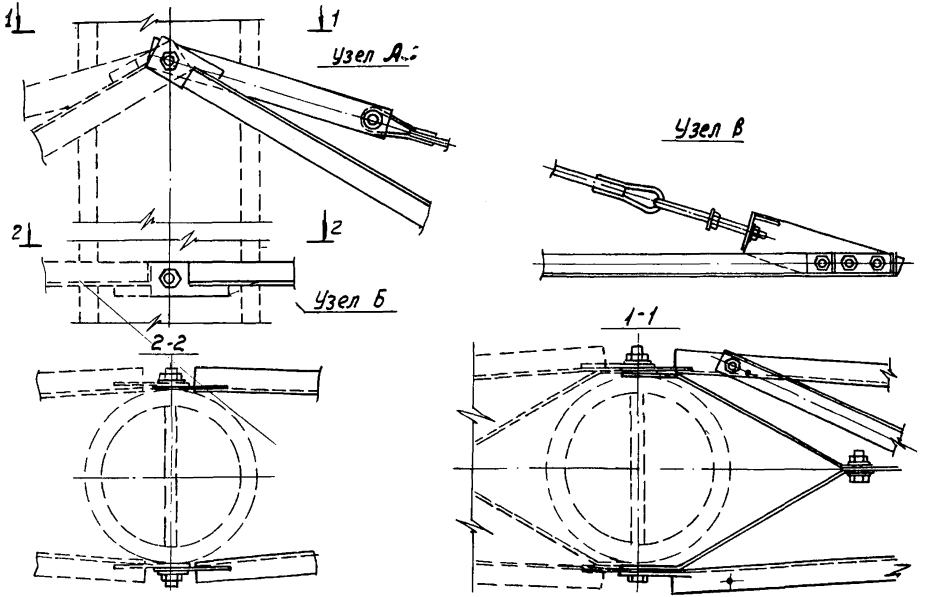
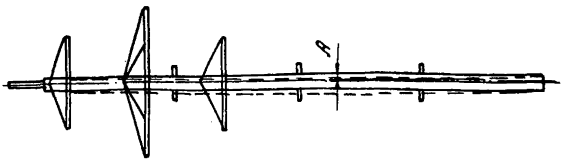
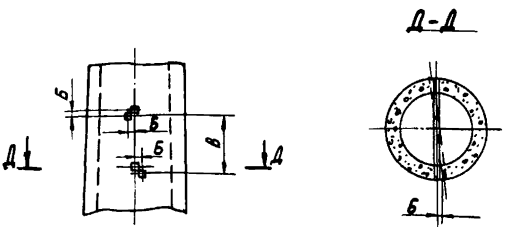


Рис.2. Узлы крепления траверс к опоре.





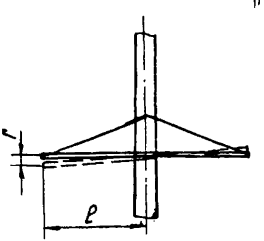


Рис.3.

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).

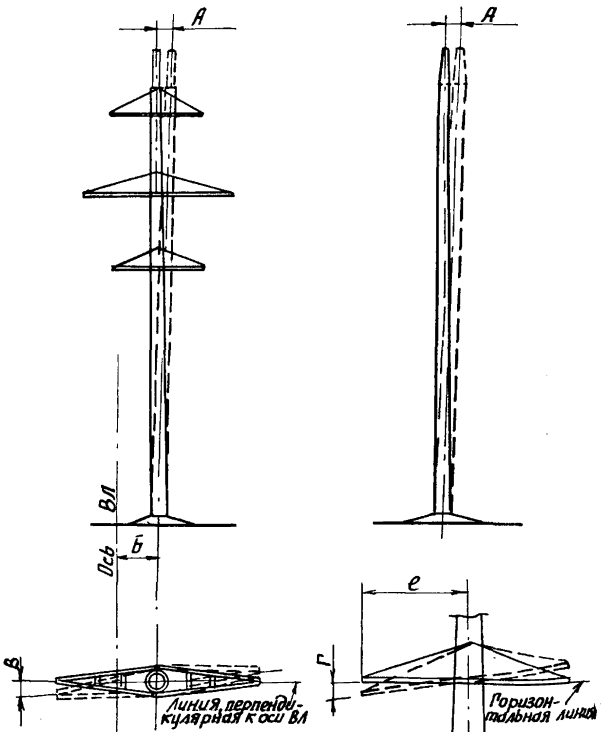


Рис. 4. Нормы и допуски на установку одностоечных железобетонных опор

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

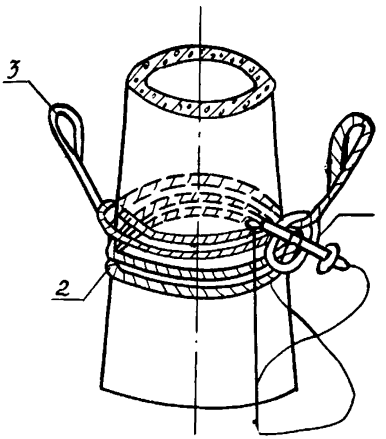


Рис. 5 Узел строповки опоры

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

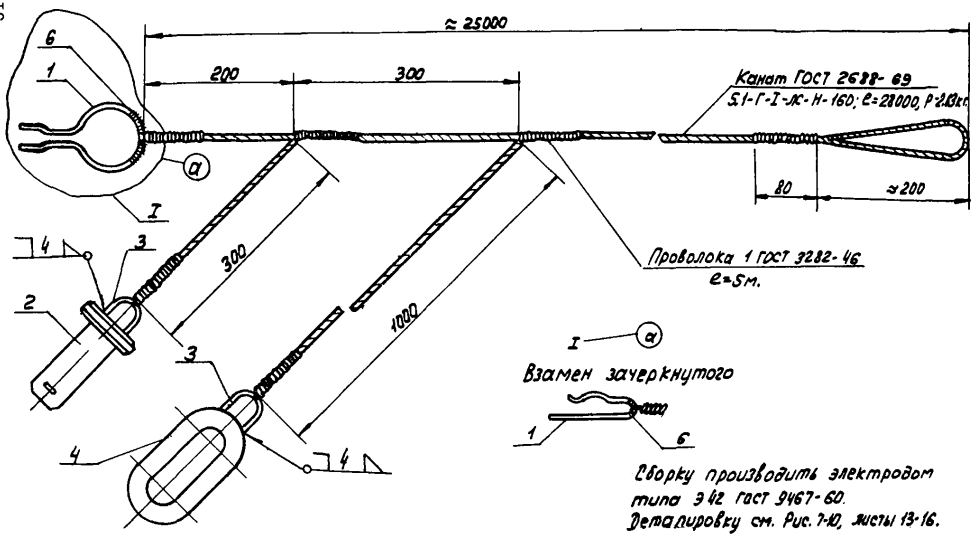


Рис.6. Освобождающее устройство.

$\nabla 1 (\nabla)$

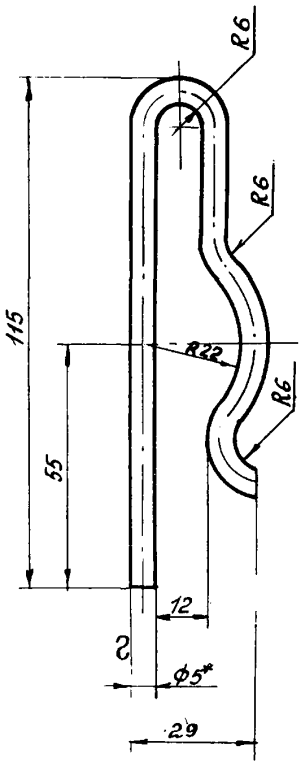


Рис. 7.

Дет. 1. Шплинт

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

▽4(▽)

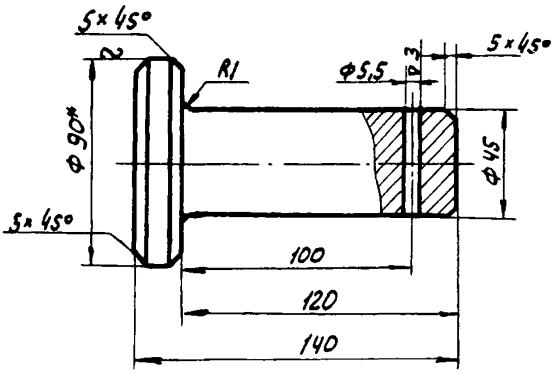


Рис. 8.

Дет.2. Шкворень.

*Размер для справок.

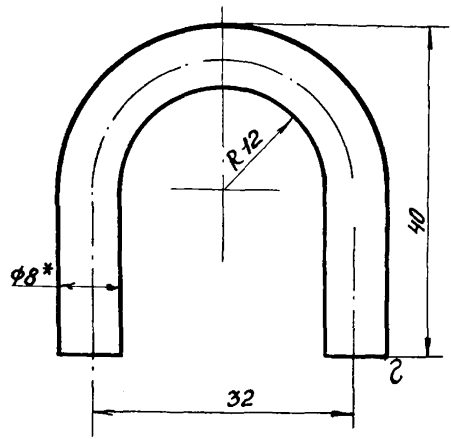


Рис. 9 Дет. 3. Скоба

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

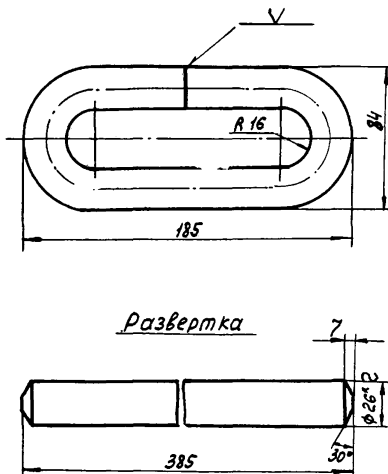


Рис. 10. Дет. 4. Кольцо.

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

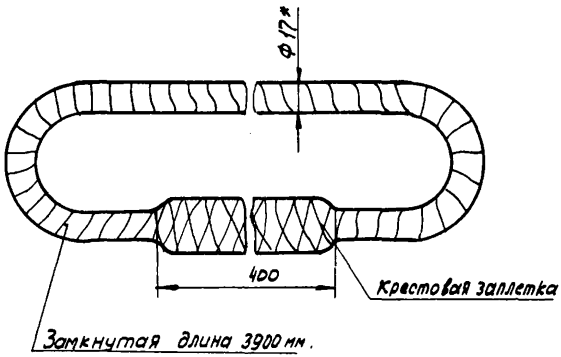


Рис. 11 Трос.

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

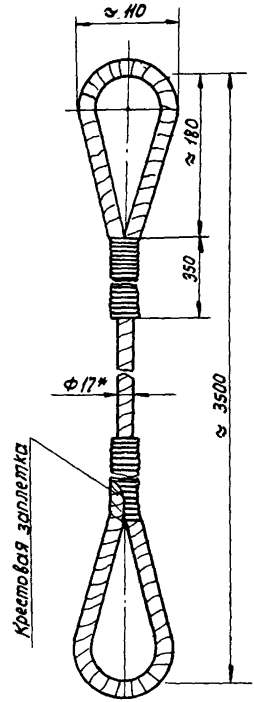


Рис. 12. ТРОС.

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

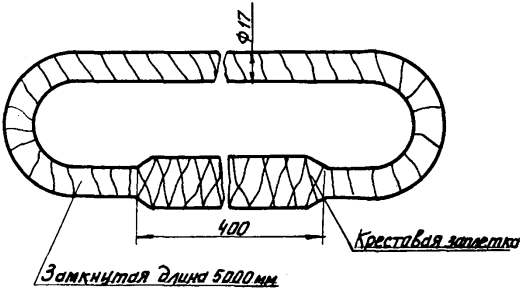


Рис. 13. Трос

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

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-500 кВ
РАЗРАБОТКА ЭКСКАВАТОРОМ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КОТЛОВАНОВ ДЛЯ СВОБОДНОСТОЯЩИХ ОДНОСТОЕЧНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 110, 150 и 220 кВ СО СТОЙКАМИ e =26 м	К-IУ-9-4

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-IУ-9-4 служит руководством при разработке экскаватором прямоугольных котлованов для установки в них свободностоящих одностоечных промежуточных железобетонных опор ВЛ 110, 150 и 220 кВ со стойками e=26 м.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТРОЙСТВО КОТЛОВАНА ПОД ОДНУ ОПОРУ

№№ пп	Наименование	К-во	Примечание
I.	Трудоемкость, человеко-дней	0,84	
2.	Работа механизмов, машино-смен	0,42	
3.	Расход дизельного топлива, кг	I5	
4.	Численность бригады, человек	2	
5.	Производительность бригады в смену, котлованов	2,4	
6.	Продолжительность копания одного котлована, смен	0,42	

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

I. Разработка грунта в котловане производится экскаватором Э-652 с обратной лопатой емкостью ковша 0,65 м^3.

Котлован отрывается согласно схеме, приведенной на рис. I8 лист 38.

Вынутый из котлована грунт укладывается в отвал и используется в дальнейшем для засыпки после установки опор и ригелей.

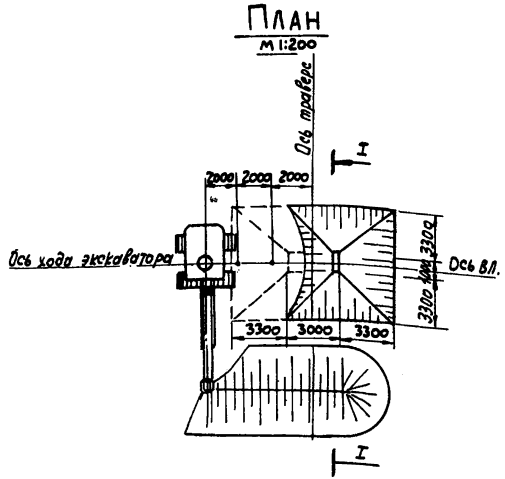


Таблица объемов работ	
Наименование работ.	Объем работ на опору, м3
Разработка грунта экскаватором	100
Обратная засыпка котлована	99

Рис. 19.

Разработка котлована под установку одностоечных железобетонных опор

IУ. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Копание котлована производится звеном рабочих в составе:
а) машинист экскаватора 6разряда - I чел. ;
б) пом. машиниста 4 разряда - I "

2. Разработка грунта в котловане производится согласно схеме, 43
приведенной на рис. I9, лист

3. Машинист 6 разряда устанавливает экскаватор в забой и производит разработку грунта с выгрузкой его в отвал.

4. Помощник машиниста следит за работой механизмов экскаватора, производит смазку и заправку горючего, проверяет глубину и размеры в плане отрываемого котлована.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

А. Механизмы

№№ пп	Наименование	Марка	К-во	Примечание
I.	Экскаватор, оборудованный обратной лопатой	Э-652	I	Емкость ковша 0,65 м3

Б. Инструмент

№№ пп	Наименование	К-во	Примечание
I.	Лопаты штыковые, шт.	2	
2.	Рулетка стальная 20 м, шт.	I	
3.	Топор плотничный, шт.	I	
4.	Лом Ø 28 мм, шт.	I	
5.	Аптечка, компл.	I	

Потребность в основных эксплуатационных материалах

№№ пп	Наименование	Един. изм.	Расход материалов		На одну опору
			на I час работы	на I00 $м^3$ грунта	
I.	Дизельное топливо	кг	7,9	I5,8	I5,8
2.	Бензин	"	0,04	0,08	0,08
3.	Дизельное масло	"	0,36	0,72	0,72
4.	Индустриальное масло	"	0,02	0,04	0,04
5.	Веретенное масло	"	0,05	0,I0	0,I0
6.	Нигрол	"	0,03	0,06	0,06
7.	Автол	"	0,05	0,I0	0,I0
8.	Солидол	"	0,2I	0,42	0,42
9.	Графитная мазь	"	0,05	0,I0	0,I0
I0.	Канатная мазь	"	0,I0	0,20	0,20
II.	Обтирочный материал	"	0,03	0,06	0,06
I2.	Керосин	"	0,06	0,I2	0,I2
I3.	Стальной канат	"		I,25	I,25

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

на устройство котлованов для установки одностоечных железобетонных опор

№№ пп	Основание норм	Описание работ	Един. изм.	Норма времени на един. ч-ч	Опоры II0, I50 и 220 кВ, объем земляных работ на опору	Норма времени на разработку I котлована, в чел.-ч	Норма времени на разработку котлована, в чел.-дн.
I.	ЕНиР, §2-I-I0; таб.3 сК=I,8 по разд.I, п.6 К=I,2 согласно сводн. части ЕНиР 23, вып.3, I969 г.	Рытье котлованов в грунтах I группы экскаватором Э-652 с обратной лопатой емкостью 0,65 м³ Машинист 6 разр. - I чел. Пом.маш. 4 разр. - I " 3,2xI,8xI,2=6,9 в т.ч. экскаваторов $3{,}2x\ \frac{I{,}8}{2}\ xI{,}2=3{,}45$	I00м³	6,9	I00 м³	6,9	0,84
		Итого					0,84

Затраты времени, бригадо-дней: 0,84:2=0,42

Примечание. 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