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

ТЕМА № 5628 ПЛАНА ЦО

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПС 35–1150 КВ

РАЗДЕЛ 10

ВЛ 500 кВ (все виды работ)

ВЛ-Т(К-3-39)

(СБОРНИК)

УСТАНОВКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОР

ЗАМ.ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА Г.Н.ЭЙЕНБОГЕН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20 В.А.ПОЛУБКОВ

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ Е.Н.КОГАН

1985

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
16.06.86
393

gost.e-ecolog.ru

Сборник К-3-39 состоит из двенадцати технологических карт на установку металлических опор ВЛ 500 кВ следующих типов:

промежуточных – на оттяжках (ПБ) и свободностоящих (Р),

промежуточно-угловых на оттяжках (ПУБ),

анкерно-угловых свободностоящих (У) и на оттяжках (УБМ).

Карты служат руководством при сооружении линий электропередачи и являются пособием при проектировании производства работ.

С выходом настоящего сборника аннулируются типовые технологические карты сборников К-3-18, К-3-20, К-3-21, К-3-22.

ВЛ-Т(К-3-39)

Нач. отд.	Полубкова		20.11.85
Н. контр.	Зубрицкая		20.11.85
Гл. спец.	Коган		20.11.85
ГИП	Кузин		20.11.85
Разраб.	Кудинова		11.11.85

Технологические карты
Установка металлических опор

Стадия	Лист	Листов
Р	2	152

Всесоюзный институт "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" отдел ЭМ20

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Общая часть	4
Технологическая карта К-3-39-I. Установка промежуточных опор ПБ I÷ПБ 5 и промежуточно-угловых ПУБ-2,ПУБ-5	7
Технологическая карта К-3-39-2 Установка промежуточно-угловой опоры ПУБ-20	27
Технологическая карта К-3-39-3 Установка промежуточной опоры Р2	43
Технологическая карта К-3-39-4 Установка промежуточной опоры Р2+5	60
Технологическая карта К-3-39-5 Установка промежуточной опоры Р2+I0	70
Технологическая карта К-3-39-6 Установка анкерно-угловой опоры У2 при помощи падающей стрелы	8I
Технологическая карта К-3-39-7 Установка анкерно-угловой опоры У2+5	97
Технологическая карта К-3-39-8 Установка анкерно-угловой опоры У2+I2	I07
Технологическая карта К-3-39-9 Установка анкерно-угловой опоры УБМ-I7 при помощи падающей стрелы	II7
Технологическая карта К-3-39-I0 Установка анкерно-угловой опоры УБМ-22	I3I
Технологическая карта К-3-39-II Установка анкерно-угловой опоры У2 краном и трактором	I40
Технологическая карта К-3-39-I2 Установка анкерно-угловой опоры УБМ-I7 краном и трактором	I49

Технологические карты ВЛ 500 кВ

Установка металлических опор

Общая часть К-3-39

I. В настоящий сборник включены технологические карты на установку промежуточных, промежуточно-угловых и анкерно-угловых металлических опор на оттяжках и свободно стоящих.

2. Схемы опор и показатели приняты по чертежам Отделения дальних передач института „Энергосетьпроект и приведены в соответствующих технологических картах.

3. Картами предусмотрена установка опор специализированными звеньями комплексной бригады. Количество звеньев определяется в зависимости от сроков строительства и трудоемкости работ.

4. Технико-экономические показатели подсчитаны исходя из односменной работы (продолжительность смены 8,2 часа) на равнинной местности в летний период. Для составления калькуляций трудозатрат использован сборник ЕНиР 23 выпуск 3 "Воздушные линии электропередачи и строительные конструкции открытых распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше" (I редакция) Энергостройтруд. Москва 1983 г.

5. При привязке технологических карт к конкретному объекту необходимо уточнить отдельные технологические операции, объемы работ, калькуляции трудозатрат и расход эксплуатационных материалов в соответствии с условиями строительства и рельефом местности.

6. При строительстве ВЛ в усложненных условиях, отличающихся от предусмотренных технологическими картами, к затратам труда и механизмов следует применять следующие поправочные коэффициенты:

Инв. № подл. 24393 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Особые условия	Поправочный коэффициент
На болотах и в заболоченных землях	I,7
При выполнении работ в распутицу или на участках, залитых водой	I,35
В лесной местности с большим количеством пней на площадке	I,3
В горных условиях и на косогорах (при крутизне ската более I,5)	I,65
В зимних условиях для температурной зоны (согласно классификации, приведенной в Общей части ЕНиР):	
I (январь–февраль)	I,08
II (декабрь–март)	I,I3
III (ноябрь–март)	I,I9
IУ (ноябрь–март)	I,27
У (ноябрь–март)	I,29
УI (октябрь–апрель)	I,4I

9. До установки опор должны быть выполнены следующие работы, не учитываемые настоящими картами:

9.I. Закончена сборка опор в исходном для подъема положении согласно технологическим картам сборника К-2-34 .

9.2. Намечены пути движения тяговых и тормозных механизмов и расчищены от деревьев, пней, кустарника и других предметов.

9.3. В соответствии с гидрогеологическими условиями пикета устроены якоря, если они предусмотрены технологической схемой.

9.4. Скомплектован такелаж и монтажные приспособления и проверено их соответствие ГОСТам и проекту.

10. При производстве работ должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

10.1. СНиП III-4-80 „Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве".

10.2. ССБТ Государственные стандарты. Система стандартов безопасности труда.

10.3. "Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР". Москва 1984 г.

10.4. "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Госгортехнадзор. СССР 1976

11. Установку опор следует вести в полном соответствии с требованиями настоящих технологических карт, обратив особое внимание на соблюдение следующих правил техники безопасности.

11.1. Запрещается подъем опоры на фундамент, не засыпанный полностью грунтом и не раскрепленный от сдвига.

11.2. Опорные части монтажной стрелы должны быть установлены в приямки глубиной 0,3 м.

11.3. В начале установки опоры следует проверить правильность крепления такелажа, приподняв опору на 0,3 м. При обнаружении дефектов опору опустить для их устранения.

11.4. Влезать на опору для снятия такелажа до полного ее закрепления (в проектном положении) запрещается.

11.5. Не разрешается производить подъем опоры при ветре 6 баллов и выше.

12. Специальные требования техники безопасности, связанные с особыми условиями производства работ (зона влияния действующих ВЛ, сложный рельеф местности, стесненные условия и т.д.) должны быть оговорены в ППР при привязке технологических карт к конкретному объекту.

Технологическая карта	ВЛ 500 кВ
Установка анкерно-угловой опоры УБМ-I7 краном и трактором	К-3-39-I2

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на установку трехстоечной опоры УБМ-I7 на оттяжках. Схема опоры представлена на рис. 9-I .

I.2. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

I.2.I. Установка автокрана и сборка такелажа.

I.2.2. Подъем стойки опоры в проектное положение.

I.2.3. Закрепление нижних концов оттяжек.

I.2.4. Проверка установленной стойки опоры.

I.2.5. Демонтаж такелажа.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. До установки опоры должны быть закончены работы, перечисленные в п. 9 Общей части настоящего сборника.

2.2. Работы по установке стойки опоры производятся автокраном КС-456IA с подтягиванием низа стойки трактором Т-I30 .

2.3. Технологическая последовательность производства работ по установке одной стойки:

2.3.I. Установить автокран в исходное положение и закрепить на крюке крана строп для подъема стрелы.

2.3.2. Уложить пяту стойки на башмак для подтягивания ее трактором.

2.3.3. Выполнить подъем стойки автокраном с подтягиванием ее низа трактором и установить ее на подножник согласно рис. I2-I , I2-2,I2-3 .

2.3.4. Подтянуть и запасовать в клиновые зажимы нижние концы оттяжек при помощи полиспаста,выбираемого вручную или механизмом рис. I-9 .

2.3.5. Довести натяжение оттяжек до проектных значений путем навинчивания гаек на анкерные болты.с [illegible]

2.3.6. Произвести выверку установленной стойки опоры,согласно допускам,приведенным на рис. 9-5.Отклонение стойки от проектного положения устраняется затягиванием гаек на анкерных болтах.

2.3.7. Освободить кран и переместить его на следующую стоянку для подъема другой стойки.

2.3.8. Демонтировать такелаж.

2.4. При производстве работ по установке опоры следует руководствоваться указаниями по технике безопасности,изложенными в п.п. I0,II,I2 Общей части настоящего сборника.

Особое внимание обращается на следующее:

2.4.I. Необходимо следить за вертикальным положением полиспаста крана в процессе установки стойки.

2.4.2. Отцепление крана от стойки опоры производить после надежного закрепления оттяжек за анкерные болты.

2.4.3. При установке опор зимой площадка радиусом 30 м должна быть очищена от снега для обеспечения свободного подхода к опоре.

2.4.4. Направлять комель стойки опоры на подножник следует при помощи веревочных расчалок.

2.4.5. При производстве работ возле установленной стойки не допускать задевания постоянных оттяжек механизмами и монтажными

тросами.

2.5. Работы по установке выполняются звеном рабочих в составе

Профессия	Разряд	Кол.,чел.
Электролинейщик	6	I
Электролинейщик	4	I
Электролинейщик	3	2
Машинист крана	6	I
Машинист трактора	6	I

2.6. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Норма времени на един. измерения, чел.-ч. эл.лин.	Норма времени на един. измерения, чел.-ч. маш.	Объем работ	Трудозатраты, чел.-ч. эл.лин.	Трудозатраты, чел.-ч. маш.
ЕНиР 23-3-13 табл. 2 стр. 29 и 30 к=3 (три стойки)	Установка анкерно-угловой опоры на оттяжках краном и трактором	I опора	25×3	10×3	I	75,0	30
		I т	1,5	0,6	I3,3	I9,95	7,98
ЕНиР 23-3-16 табл. 2 стр. 5 п. а, д	Изготовление и присоединение оттяжек на оттяжки и стойки опоры	I оттяжка	I,2 (изготов.)	-	I2	I4,4	-
			I,0 (присоед.)	-	I2	I2,0	-
		Всего				94,95	37,98

Общие трудозатраты составляют I32,93 чел.-ч.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ

Показатели	Установка опоры УБМ-I7
Трудозатраты, чел.-дн.	I6,23
Работа механизмов, маш.-см.	4,63
Численность звена, чел.	7
Продолжительность установки опоры, смен	2,36
Производительность звена за смену, опор	0,48

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в основных машинах, приспособлениях, оборудовании, инструменте и инвентаре (на одно звено)

№№ поз.	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол. шт.	Примечание
I	Трактор	гусеничный	тяговый класс 10т	I	с лебедкой
2	Кран	автомобильн.	КС-456IA	I	стрела 18м
3	Башмак		чертеж 252 ВЛ-ППР I3I	I	
4	Трос для подтягивания комля стойки		канат I5,5-Г-I-Н-I80 3079-80	I	рис. I2-4
5	Трос для подъема стойки опоры		канат I5,5-Г-I-Н-I80 3079-80	I	то же
6	Строп для натягивания оттяжек		СККI-0,63 2000 25573-82	I	
7	Трос для полиспаста натягивания оттяжек		канат 6,4-Г-I-Н-I80 3079-80	I	рис. I2-4

Инв. № подл. 24393 | Подпись и дата | Взам. инв. №

№№ поз.	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол. шт.	Примечание
8	Трос для натягивания оттяжек ℓ=1,5м		канат I5,5-Г-I-Н-I80 3079-80	I	без эскиза
9	Скоба		СК-25 2729-78	2	
I0	Зажим		I6 ОСТ 24.090. 5I-79	9	
II	Зажим		I3 ОСТ 24.090. 5I-79	3	
I2	Коуш		45 2224-72	I	
I3	Коуш		25 2224-72	I	
I4	Освобождающее устройство		чертеж ОМ-I04389	I	
I5	Расчалка веревочная			4	
I6	Блок	трехролик.	Дмитровский ЭМЗ	2	
I7	Измеритель тяжения		ВЛ-ИН	I	

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный табелем средств малой механизации.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Норма на один час работы, кг	Количество на опору УБЛ-I7, кг
Дизельное топливо		
трактор	8,0	152,0
кран	6,2	117,8
Дизельная смазка		
трактор	0,4	I7,6
кран	0,25	I4,7

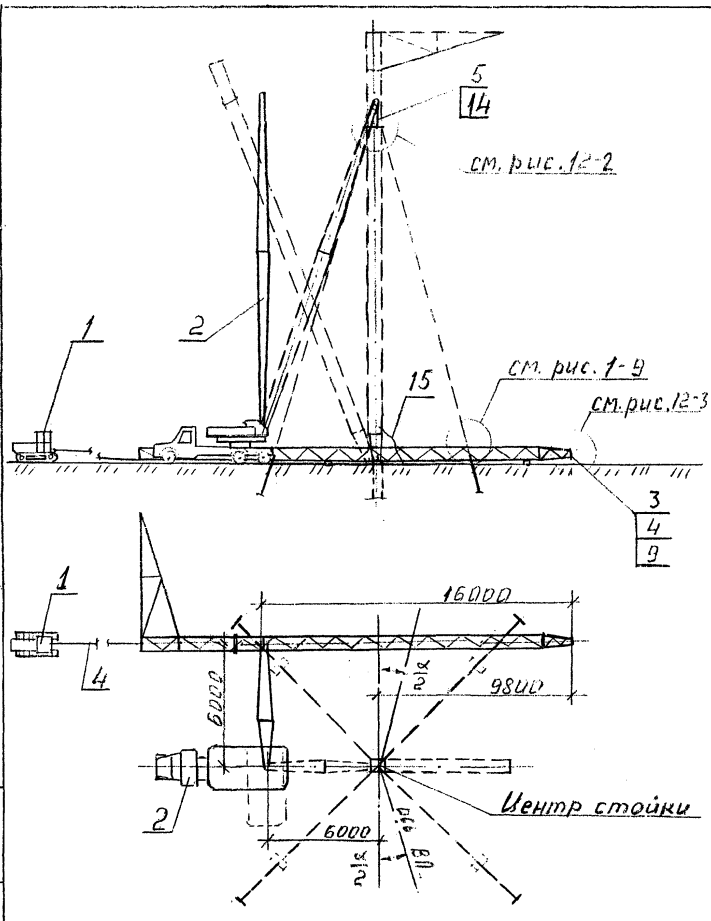
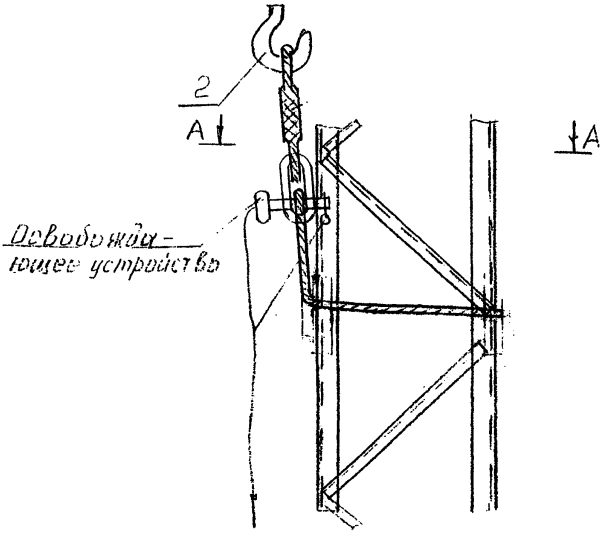


Рис. 12-1. Схема подъема стойки опоры типа УБМ-17

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
24393



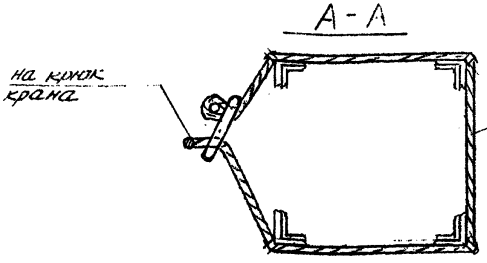


Рис. 12-2. Строповка стойки краном

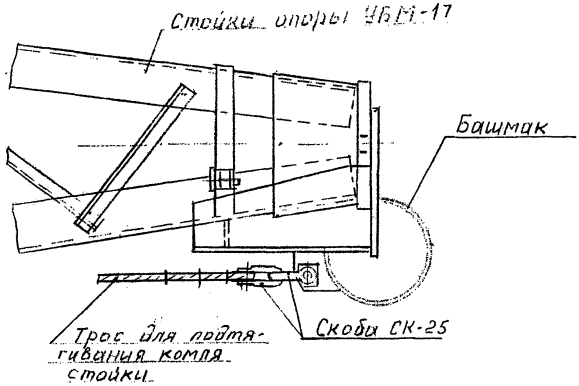


Рис. 12-3. Крепление башмака к стойке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
24393		

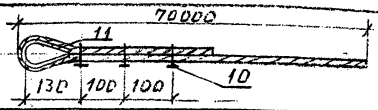
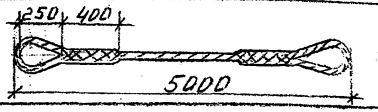
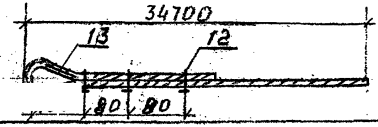
N поз	Схема троса	Диаметр каната, мм / длина заготовки, мм	Коуш N поз	Коуш обозначение / кол. шт.	Зажим N поз	Зажим обозначение / кол. шт.	Назначение
4		ф15,5 / l=71	10	45/1	11	16/3	для подтягивания компа стойки
5		ф19,5 / l=6,5	-	-	-	-	для подъема стойки опоры
7		ф6,4 / l=35	13	25/1	12	13/3	для полиспаста натягивания оттяжек

Рис. 12-4 Таблица тросов для монтажа стоек опоры УБМ-17 (номера позиций соответствуют ведомости п. 4.2)

gost.e-ecolog.ru