

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.	Полубок	20.11.85
И. контр.	Зубрицкая	20.11.85
Гл. спец.	Коган	20.11.85
Гл. инж.	Кузин	20.11.85
Разраб.	Кудинов	20.11.85

Технологические карты
Установка металлических
опор

Страница	Лист	Листов
Р.	2	158
Всероссийский институт "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" Москва 3120		

Шифр по метод. Индекс и дата 20.11.85

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Общая часть	4
Технологическая карта К-3-39-1.	
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+10	70
Технологическая карта К-3-39-6	
Установка анкерно-угловой опоры У2 при помощи падающей стрелы	81
Технологическая карта К-3-39-7	
Установка анкерно-угловой опоры У2+5	97
Технологическая карта К-3-39-8	
Установка анкерно-угловой опоры У2+12	107
Технологическая карта К-3-39-9	
Установка анкерно-угловой опоры УБМ-17 при помощи пада- ющей стрелы	117
Технологическая карта К-3-39-10	
Установка анкерно-угловой опоры УБМ-22	131
Технологическая карта К-3-39-11	
Установка анкерно-угловой опоры У2 краном и трактором .	140
Технологическая карта К-3-39-12	
Установка анкерно-угловой опоры УБМ-17 краном и трактором	149

Общая часть

K-3-39

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

24393

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 ЕНПР):	
I (январь-февраль)	I,08
II (декабрь-март)	I,13
III (ноябрь-март)	I,19
IV (ноябрь-март)	I,27
V (ноябрь-март)	I,29
VI (октябрь-апрель)	I,4I

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

9.1. 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 электро-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР", Москва 1984 г.

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

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

II.1. Запрещается подъем опоры на фундамент, не засыпанный полностью грунтом и не раскрепленный от сдвига.

II.2. Опорные части монтажной стрелы должны быть установлены в приямки глубиной 0,3 м.

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

II.4. Влезать на опору для снятия такелажа до полного ее в проектное положение крепления запрещается.

II.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-17 при помощи падающей стрелы

К-3-39-9

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Технологическая карта разработана на установку анкерно-угловой трехстоечной опоры УБМ-17 на оттяжках (рис. 9-1).

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

I.2.1. Установка стойки опоры на монтажный шарнир.

I.2.2. Установка монтажной стрелы и сборка такелажной схемы.

I.2.3. Подъем стойки опоры в проектное положение.

I.2.4. Закрепление нижних концов оттяжек.

I.2.5. Опускание монтажной стрелы.

I.2.6. Выверка установленной стойки опоры.

I.2.7. Демонтаж такелажа.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До установки опоры должны быть закончены работы, перечисленные в п. 9. Общей части.

2.2. Работы по установке стойки опоры производятся двумя тракторами Т-130 и тракторным краном ТК-53 при помощи А-образной стрелы высотой 22 м грузоподъемностью 30 т.

2.3. Технологическая последовательность производства работ:

2.3.1. Установить на подножник монтажный шарнир.

2.3.2. При помощи крана ТК-53 завести пятую стойку опоры в монтажный шарнир и закрепить.

ВЛ-Т(К-3-39)

Лист

117

2.3.3. Раскрепить фундамент стойки опоры от горизонтального сдвига согласно рис. 1-2

2.3.4. Закрепить нижние концы задних (по ходу подъема стойки опоры) оттяжек. Клиновые зажимы анкерных болтов должны занимать верхнее положение так, чтобы можно было навернуть две гайки.

2.3.5. Выложить А-образную стрелу и закрепить на ее вершине такелажные канаты. (рис. 9-5)

2.3.6. Установить А-образную стрелу в исходное рабочее положение путем подъема ее краном на 10 м с последующим дотягиванием трактором (рис. 9-2).

2.3.7. Присоединить к стойке опоры канаты от стрелы (вожжи), тормозной и для опускания стрелы согласно рис. 9-4.

2.3.8. Ходом тягового механизма произвести подъем стойки опоры с одновременным торможением согласно рис. 9-3.

2.3.9. Подтянуть и запасовать в клиновые зажимы нижние концы передних (по ходу подъема) оттяжек при помощи полиспаста, выбираемого вручную или механизмом рис. 1-9

2.3.10. Довести натяжение оттяжек до проектных усилий путем навинчивания гаек на анкерные болты.

2.3.11. Опустить стрелу на землю, используя тормозной трактор.

2.3.12. Произвести выверку установленной стойки опоры, согласно допускам, приведенным на рис. 9-6. Отклонение стойки от проектного положения устраняется затягиванием гаек на анкерных болтах.

2.3.13. Демонтировать такелаж и монтажный шарнир.

2.4. При производстве работ по установке опоры следует руководствоваться указаниями по технике безопасности, изложенными в п.п. 10, 11, 12 Общей части настоящего сборника.

Особое внимание обращается на следующее:

Инв. № подл. 24393
Подпись и дата: 1980 г. 11/18

2.4.1. Расчалки и тросы с установленной стойки опоры разрешается снимать только после ее закрепления. *В проектом положении.*

2.4.2. При установке опор зимой монтажная площадка радиусом 30 м должна быть очищена от снега для обеспечения свободного подхода к опоре и безопасного ведения работ.

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

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

Профессия	Разряд	Кол., чел.
Электролинейщик	6	1
Электролинейщик	4	2
Электролинейщик	3	2
Электролинейщик	2	2
Машинист крана	6	1
Машинист трактора	6	2

Изм. № 1043
24393
Изданы в 1978 г. в соответствии с ГОСТ 21.103-78

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

2.6. Калькуляция трудовых затрат

Обоснование	Наименование работ	Ед. измер.	Норма времени на ед. измерения, чел.-ч.		Объем работ	Трудозатраты, чел.-ч.	
			эл. лин.	маш.		эл. лин.	маш.
ЕНИР 23-3-13	Установка анкерно-угловой	I опора	35х3	13х3	I	105	39
табл.2	опоры на оттяжках с по-	I т	I,2	0,45	13,3	15,96	5,98
стр.31,32	мощью монтажной стрелы						
к=3(три стойки)							
ЕНИР 23-3-16	Изготовление и присоедине-						
табл. 2	ние оттяжек к опоре						
стр.5-п.а,д	опоры	I оттяжка	I,2	-	13	15,4	-
		(сверлов)					
			I,0	-	13	15	-
		(присоед)					
Всего						120,96	44,98

Общие трудозатраты составляют 165,94 чел.-ч.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ

Наименование	Установка опоры
Трудоемкость, чел.-дн.	20,0
Работа механизмов, маш.-см.	6,08
Численность звена, чел.	10
Продолжительность установки опоры, смен	2,0
Производительность звена за смену, опор	0,5

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных машинах, оборудовании, приспособлениях, инструменте и инвентаре

№ по з.	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол., шт.	Примечание
1	Трактор	гусеничный	тяговый класс 10 т	2	с лебедкой
2	Кран	тракторный	ТК-53	1	л. стр. = II, 5 м
3	Стрела монтажн.	А-образная	чертеж 778.00.00.000	1	H=22 м
4	Блок монтажн.	однороликов.	Каталог ПСК выпуск 3, 1978 г.	1	г.п. 10 т
5	Трос тяговый		канат 21,5-Г-I-H-180 3079-80	1	рис. 9-7
6	Трос от стрелы к тяговому канату		канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80	1	то же
7	Трос от стойки опоры к стреле (вожжи)		канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80	2	"-

Инв. № подл.
24393

ВЛ-Т(К-3-39)

Лист

121

Формат 11

				Продолжение	
№№ поз.	Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Кол. шт.	Примечание
8	Трос тормозной		канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80	2	рис. 9-9
9	Трос для опус- кания стрелы		канат 19,5-Г-I-H-180 3079-80	I	то же
10	Строп для подвески блока и крепления тросов к стойке		СКК1-4,0 I500 25573-82	5	
11	Строп для натяги- вания оттяжек		СКК1-0,63 2000 25573-82	I	
12	Трос для полиспаста натягивания оттяжек		канат 6,4-Г-I-H-180 3079-80	I	
13	Трос для натягивания оттяжек $l=1,5m$		канат 15,5-Г-I-H-180 3079-80	I	без эскиза
14	Скоба		СК-30 2724-78	I	
15	Скоба		СК-25 2724-78	5	
16	Зажим		23 ОСТ 24.090. 51-79	8	
17	Зажим		16 ОСТ 24.090. 51-79	24	
18	Зажим		13 ОСТ 24.090. 51-79	3	
19	Коуш		63 2224-72	2	
20	Коуш		45 2224-722	I	
21	Коуш		25 2224-72	I	
22	Блок	трехроликов.	Дмитровский ЭМЗ	2	
23	Шарнир		по типу чертежа 252 ВЛ-ППР I30	I	
24	Брус 200x200		8486-66	0,8м ³	
25	Измеритель тяжения		ВЛ-ИИ		

ВЛ-Т (К-3-39)

Август

122

В перечень не включен бригадный инвентарь, предусмотренный та-
белем средств малой механизации.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Норма на один час работы, кг	Количество на опору, кг
Дизельное топливо		
трактор	8,0	240,0
кран	6,2	93,07
Дизельная смазка		
трактор	0,4	12,00
кран	0,25	3,70

ԱՄՆ № 1008. | 11 ժողովրդի և ժողովրդի 2008. թ.

24393

ВЛ-Т(К-3-39)

Вместо

123

Формат 11

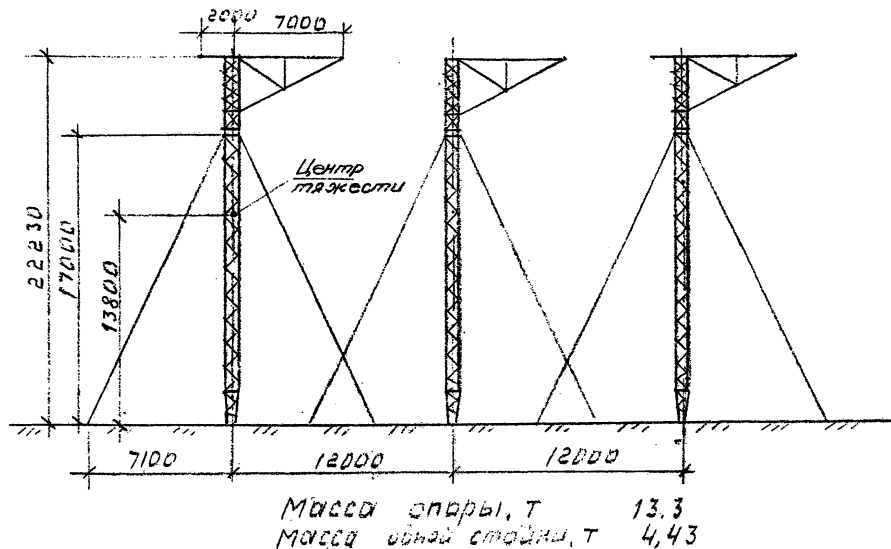


Рис. 9-1. Анкерно-угловая трехстоечная опора на оттяжках типа УЕМ-17

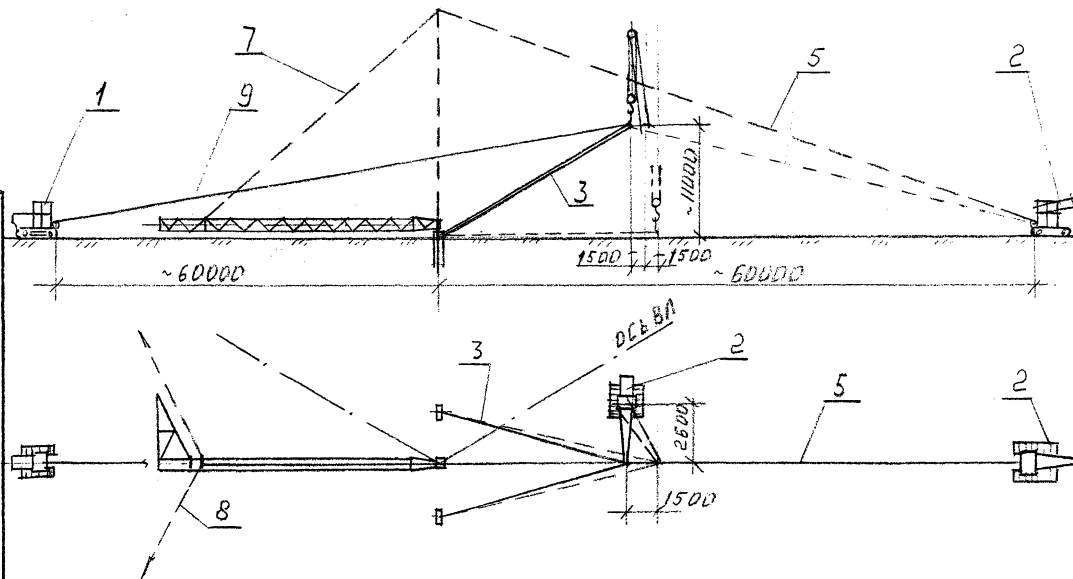


Рис. 9-2. Схема подъема падающей стрелы $H=22\text{м}$

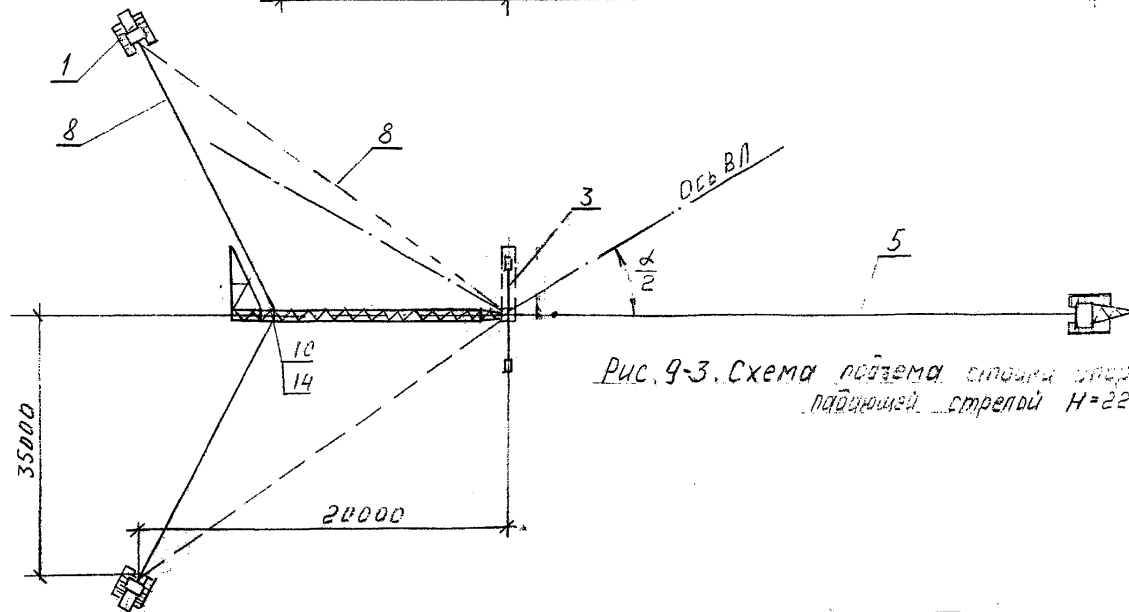
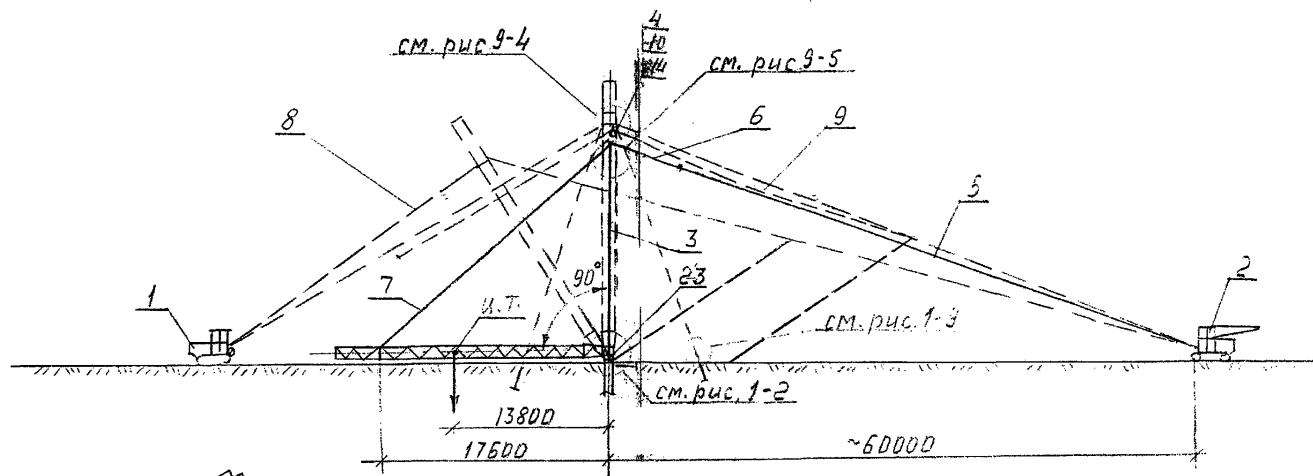


Рис. 9-3. Схема разреза станины шпранг миделя УБМ-17
параллельно стрелой $H=22\text{ м}$

ВЛ-Т(К-3-39)

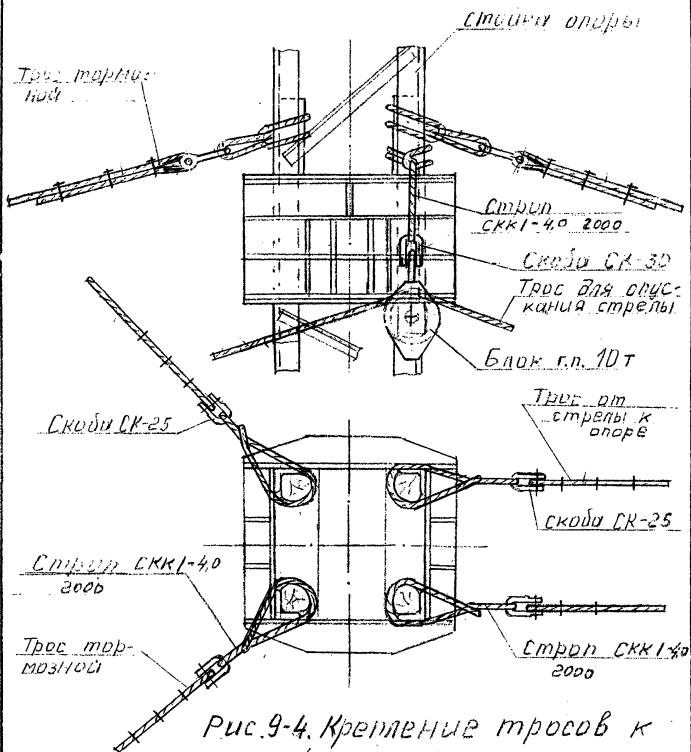


Рис. 9-4. Крепление тросов к стойке опоры

Лист 127
24395

ВЛ-Т (К-3-39)

Стр.
127

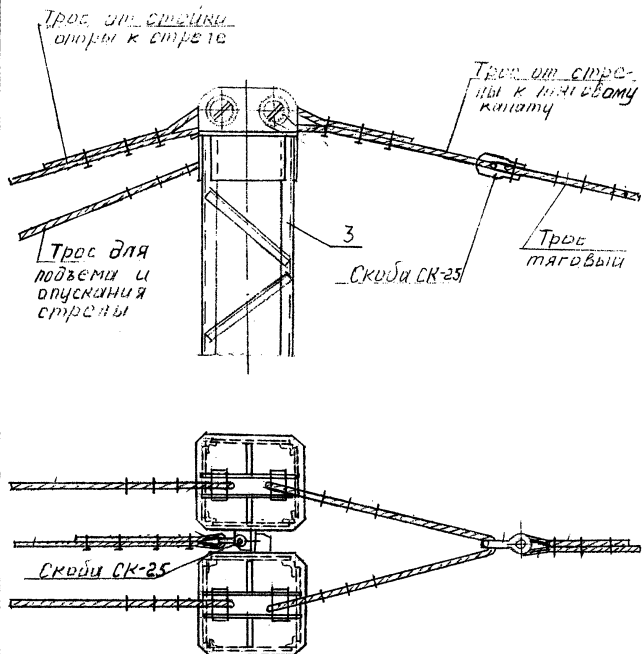
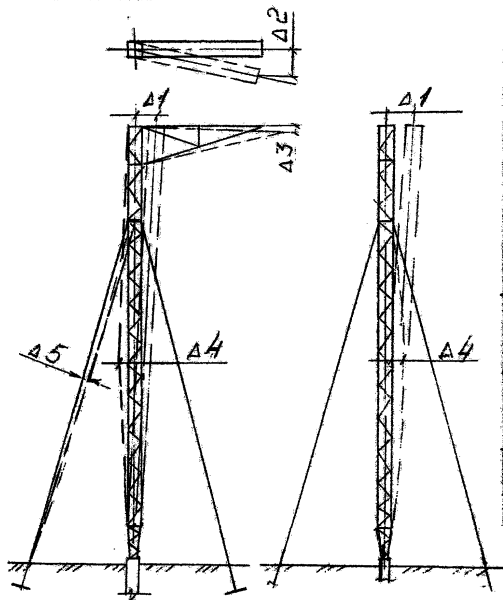


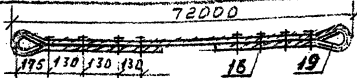
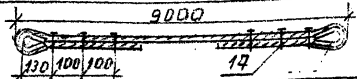
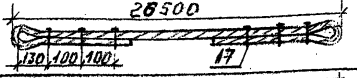
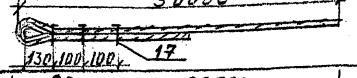
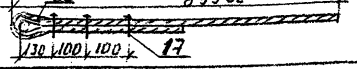
Рис. 9-5. Крепление тросов к стреле



Δ	Показатели	тип опоры	
		УБМ-17	УБМ-22
1	отклонение стойки опоры от вертикальной оси вдоль и поперек линии, мм	110	135
2	смещение концы траверсы от линии, перпендикулярной оси ΔΔ, мм	700	1000
3	отклонение траверсы, мм	46	46
4	стрела прогиба, кривизны стойки опоры, мм	40	40
5	изменение угла оттяжек относительно проектной величины, град	-1 +2	-1 +2

Рис. 9-Б. Допуски на установку стоек анкерно-угловых опор на оптяжках типа УБМ-17, УБМ-22

АЛ-Т(В-3-30)

№ поз.	Схема троса	Диаметр каната, мм	Коуш		Зажим		Назначение
		Валены 32-го троса, м	№ поз.	обозначение коуша	№ поз.	обозначение коуша	
5		$\phi 21,5$ $\rho = 74$	19	$\frac{63}{2}$	16	$\frac{23}{8}$	тяговый
6		$\phi 15,5$ $\rho = 10$			17	$\frac{16}{6}$	от стрелы к тяговому канату
7		$\phi 15,5$ $\rho = 28$			17	$\frac{16}{6}$	от стойки опоры к стреле (вожжи)
8		$\phi 15,5$ $\rho = 51$			17	$\frac{16}{3}$	тормозной
9		$\phi 15,5$ $\rho = 90$	20	$\frac{45}{1}$	17	$\frac{16}{3}$	для опускания стрелы

ВЛ-Т (Е-3-39)

Рис. 9-7. Таблица тросов для монтажа стоек опоры УБМ-17

(номера позиции соответствуют ведомости п. 4.2; при монтаже стоек опоры УБМ-22 длина троса поз. 7 равна 31м).