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

У Д К 621.315.
№ Гос. регистрации 77067079.
Инвентарный №

Заказ № 539

ТЕМА № 5144 ПЛАНА Ц.О.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ ВЛ И ПОДСТАНЦИЙ 35–750 кВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ К-4-17

МОНТАЖ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР НА ОТТЯЖКАХ УСБ-220-I и УБ-220-3

ВЛ-Т (К-4-17)

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИНСТИТУТА — Н.Т.БЫСТРИЦКИЙ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20 — В.А.ЧЕРНОВ
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ — Е.Н.КОГАН
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Н.В.БАЛАНОВ

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
099 | 21.08.77

Москва 1977

gost.e-ecolog.ru

Сборник типовых технологических карт разработан отделом организации и механизации строительства линий электропередачи (ЭМ-20) института "Оргэнергострой".

Сборник К-4-17 на монтаж анкерно-угловых железобетонных опор на оттяжках УСБ220-1 и УБ220-3 составлен согласно "Руководству по разработке типовых технологических карт в строительстве" (ЦНИИОМТП Госстроя СССР, 1976 г.).

Инв. № подл. | 2099 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

I. Общая часть 4

2. Типовая технологическая карта К-4-I7-I.
Сборка анкерно-угловых железобетонных опор УСБ220-I и УБ220-3. . . . . I2

3. Типовая технологическая карта К-4-I7-2.
Установка анкерно-угловых железобетонных опор УСБ220-I и УБ220-3 пневмоколесным краном КС-5363 20

4. Типовая технологическая карта К-4-I7-3.
Установка анкерно-угловых железобетонных опор УСБ220-I при помощи падающей стрелы. . 3I

5. Типовая технологическая карта К-4-I7-4.
Установка анкерно-угловых железобетонных опор УСБ220-I и УБ220-3 при помощи неподвижной стрелы 46

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

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник К-4-I7 состоит из 4 типовых технологических карт на сборку и установку анкерно-угловых железобетонных опор типа УСБ-220-I и УБ-220-3, изготовленных по чертежам Северо-Западного отделения института Энергосетьпроекта. Общий вид опор приведён на рис.0-I,0-2.

2. В сборник включены варианты установки опор пневмоколёсным краном КС-5363, падающей стрелой высотой I7м, а также при помощи неподвижно закреплённой стрелы высотой 22,0м.

Выбор способа установки осуществляется с учётом рационального использования наличного парка монтажных механизмов в увязке с технологией производства работ на смежных участках ЛЭП.

3. До монтажа опор должны быть закончены следующие работы, выполняемые согласно проекту ВЛ в соответствии с действующими нормами(СНиП) и типовыми технологическими картами, выпущенными ранее для аналогичных унифицированных опор:

а) разбивка котлованов,

б) разработка котлованов экскаватором,

в) установка анкерных плит и подножников с обратной засыпкой,

г) бурение котлованов.

4. Картами предусмотрен монтаж железобетонных опор при поточном строительстве ВЛ специализированными звеньями комплексной бригады.

Количество звеньев определяется в зависимости от трудоёмкости сооружения ВЛ и директивных сроков строительства.

5. Приведённая в общей части сборника сводная ведомость трудозатрат составлена исходя из односменной работы(при продолжительности смены 8 часов) на равнинной местности летом в необводненных грунтах. При привязке карт к объекту необходимо в зависимости

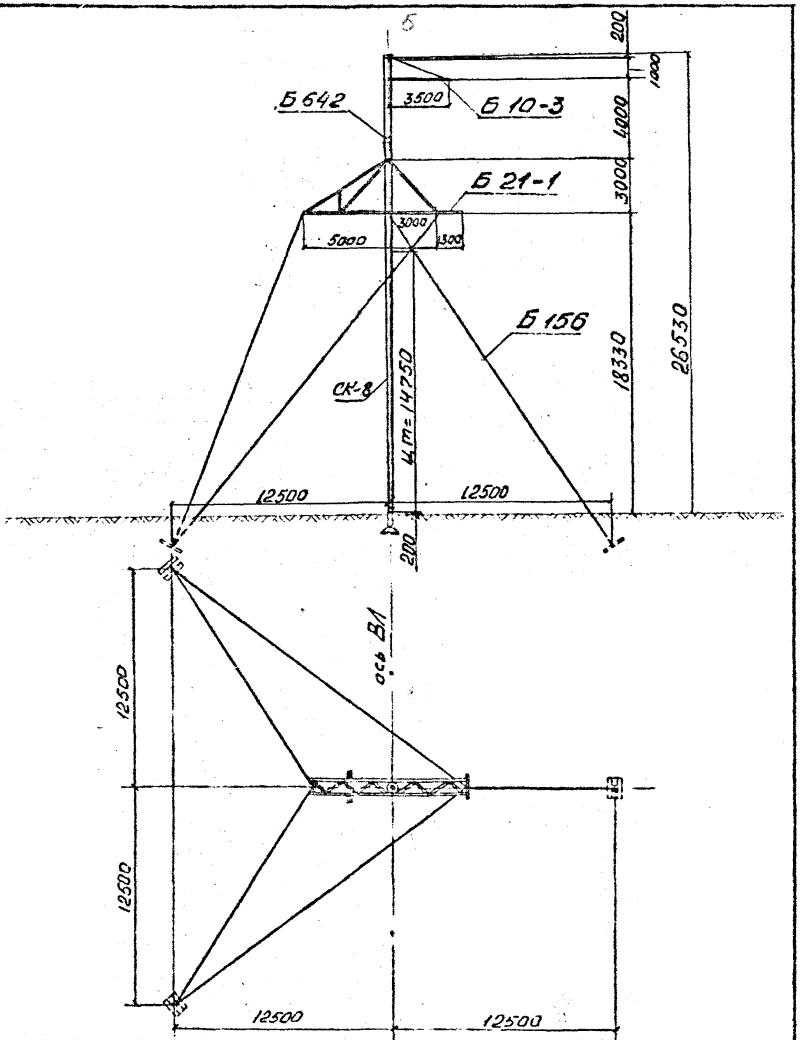


Рис 0-1 Общий вид опоры УСБ 220-1

N монтажной схемы СЗО ЭСП 7068тм-т3-2

Масса опоры 8,85т

в том числе:

стойки 6,97т

металлоконструкций и оттяжек 1,88т

Длина стойки 26м

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

2099

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВЛ-Т(К-4-17)	Лист 5

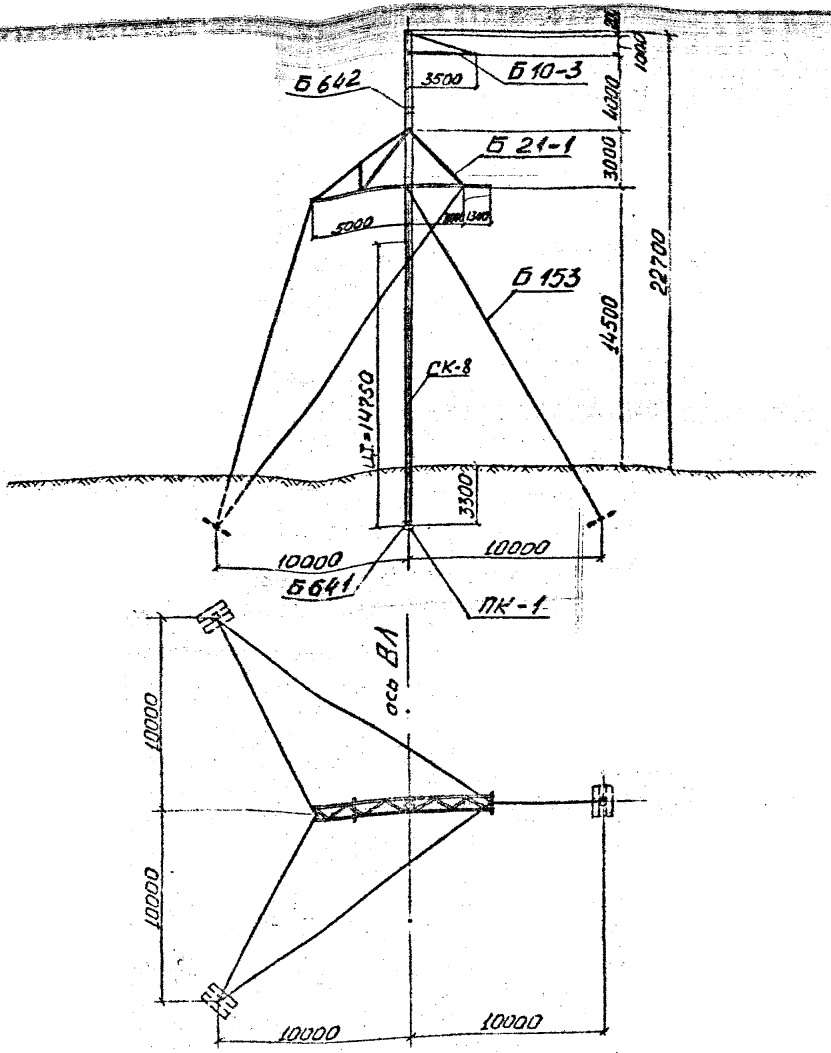


Рис 0-2 Общий вид опоры УБ 220-3

N монтажной схемы С30 ЭСП 7068тм-т3-1

Масса опоры 8,92т

в том числе

стойки с подпятником 7,12т

металлоконструкций и оттяжек 1,80т

Длина стойки 26м

Инв.№ подл. 2099 | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ВЛ-Т(К-4-17)

Лист 6

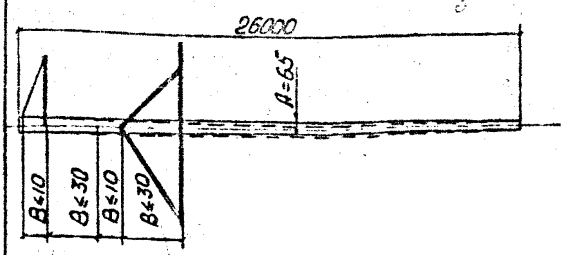
от конкретных условий ПЗ уточнить отдельные технологические операции, объёмы работ, трудозатраты и нормы расхода эксплуатационных материалов.

6. При сборке опоры следует руководствоваться допусками, приведёнными на рис.0-3.

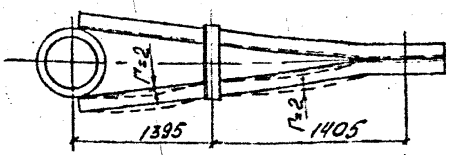
При выверке опоры в процессе установки необходимо обеспечить допуски, приведённые на рис.0-4.

7. Монтаж опор должен производиться со строгим соблюдением требований техники безопасности согласно СНиП III-4.П.70, действующим правилам, а также указаниям, приведённым в картах.

Специальной проектной разработки вопросов, связанных с обеспечением безопасности при монтаже опор УСБ 220-I и УБ 220-3, не требуется.



Верхняя траверса



Нижняя траверса

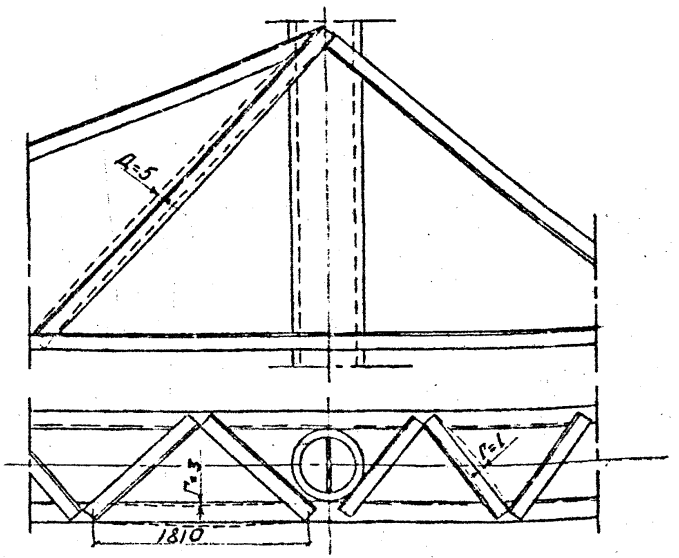


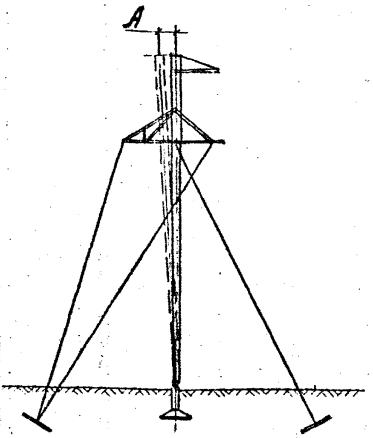
Рис.0-3 Допуски на сборку одностоечных анкерно-угловых железобетонных опор

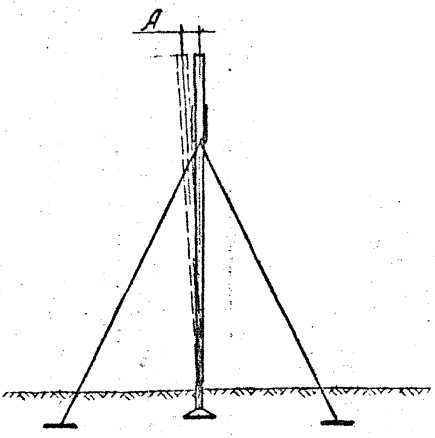
А- искривление стойки опоры
Б- смещение закладных деталей против проектного положения их по горизонтали и вертикали
В- отклонение от проектных размеров между закладными деталями.
Г- прогиб поясных уголков и элементов решетки
Д- стрела прогиба (кривизна) стоек и подкосов

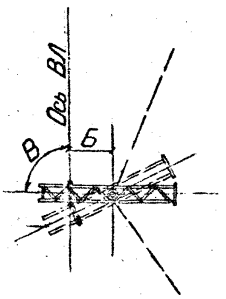
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

2099

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВЛ-Т(К-4-17)	Лист 8







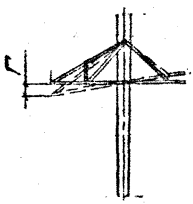


Рис 0-4 Допуски на установку одностоечных анкерно-угловых железобетонных опор

А - Отклонение опоры от вертикальной оси вдоль и поперек линии не более: для опоры УБ-220-3-340мм., для опоры УСБ-220-1 - 400мм

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

В - Смещение конца траверсы от биссектрисы угла поворота линии - 100мм

Г - Отклонение траверсы от горизонтали не более 50мм

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
2099

Сводная ведомость трудозатрат на монтаж анкерно-угловых железобетонных опор УСБ220-I и УБ220-3

Основание	Наименование работ	Состав звена		Механизмы	Трудозатраты, чел.-дн. Продолжительн., смен УСБ220-I	УБ220-3
I	2	3		4	5	6
ЕНиР, § 23-3-I, п.3 "г" и п. 3 "в", примеч. 3	Разбивка котлованов	Эл.линейщик "	5 р- I 2 р- 2	-	0,62 0,21	0,39 0,13
См. карту К-I-I7-4 применительно к опоре П220-I с К=I,9(УСБ220-I) К=I,6(УБ220-3) на объем земли	Разработка котлованов под анкерные плиты и подножник(УСБ220-I)	Машинист Пом.машин.	5 р- I 4 р- I	Экскаватор Э-304 А	2,66 I,33	2,24 I,I2
См. карту К-I-I7-7 применительно к опоре П220-I с К=0,8(УБ220-3)	Установка анкерных плит и подножника (УСБ220-I)	Эл.линейщик " " Машинист	6 р- I 4 р- I 2 р- 2 6 р- I	Кран К-I62 со стрелой I0 м	I,62 0,32	I,3 0,26
См. карту К-I-I7-8 применительно к опоре П220-I с К=I,9(УСБ220-I) К=I,6(УБ220-3) на объем земли	Обратная засыпка с трамбовкой	Эл.линейщик Машинист "	2 р- 3 6 р- 2 5 р- I	Бульдозер Д-27I Кран К-I62 Эл.станция ЭСБ-30	3,30 0,55	2,78 0,46
ЕНиР, § 23-3-2, п.I "в", "г"(для котлованов более 3,0 м и буром более 700 мм) К=I,I	Бурение котлованов	Эл.линейщик Машинист	3 р- I 5 р- I	Буровая машина МРК-2	-	0,25 0,I25

I	2	3	4	5	6
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I7-I	Сборка опор	Эл.линейщик 6 р- I " 3 р- 3 Машинист 6 р- I	Кран К-I62 со стрелой I0 м	2,05 0,4I	2,34 0,47
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I7-2	Установка опор, вариант I	Эл.линейщик 6 р- I " 4 р- I " 3 р- I Машинист 6 р- I	Кран КС-5363	I,7 0,425	I,7 0,425
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I7-3	Установка опор, вариант 2	Эл.линейщик 6 р- I " 4 р- I " 3 р- I " 2 р- 2 Машинист 6 р- I " 5 р- 2	Кран ТК-53 Трактор Т-I00 М- - 2 шт.	4,68 0,58	-
См. калькуляцию трудозатрат в карте К-4-I7-4	Установка опор, вариант 3	Эл.линейщик 6 р- I " 4 р- I " 3 р- 2 " 2 р- 2 Машинист 6 р- I " 5 р- I	Кран ТК-53 Трактор Т-I00 М	4,I 0,5I	4,I 0,5I
Итого на монтаж опор:	по варианту I			II,95 3,25	II,0 3,0
	по варианту 2			I4,93 3,40	-
	по варианту 3			I4,35 3,33	I3,40 3,08

Примечание: При подсчете трудозатрат на земляные работы и устройство фундаментов принята установка (в грунтах II группы) подножника Ф4-05 и плит ПАЗ-I согласно типовому проекту ЭСП № 727I тм.

ЕЛ-Т(К-4-I7)

II

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	2Т 220 кВ
УСТАНОВКА АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР УСБ220-I и УБ220-3 ПРИ ПОМОЩИ НЕПОДВИЖНОЙ МОНТАЖНОЙ СТРЕЛЫ	I-4-I7-4

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на установку анкерно-угловых железобетонных опор УСБ220-I и УБ220-3 при помощи неподвижной монтажной стрелы.

I-2. Карта служит руководством при строительстве линий электропередачи, а также пособием для проектирования производства работ.

I.3. В состав работ, рассматриваемых картой, входят:

- установка монтажной стрелы и сборка такелажа;
- подъем и установка опоры в пробуренный котлован (УБ220-3) или на подножник (УСБ220-I);
- закрепление оттяжек на анкерных болтах;
- опускание монтажной стрелы;
- засыпка пазух между стойкой и стенками котлована (для опор УБ220-3).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.I. До установки опор должны быть закончены работы, предусмотренные п.3 Общей части, а также выполнена сборка опор согласно карте К-4-I7-I.

2.2. Выкладка опоры перед подъемом производится вдоль оси ВЛ согласно рис. 4-I так, чтобы нижний конец стойки находился на I7,8 м от центра пробуренного котлована (центра подножника).

2.3. Установка опоры производится трактором, оборудованным навесной лебедкой, с использованием неподвижной монтажной стрелы

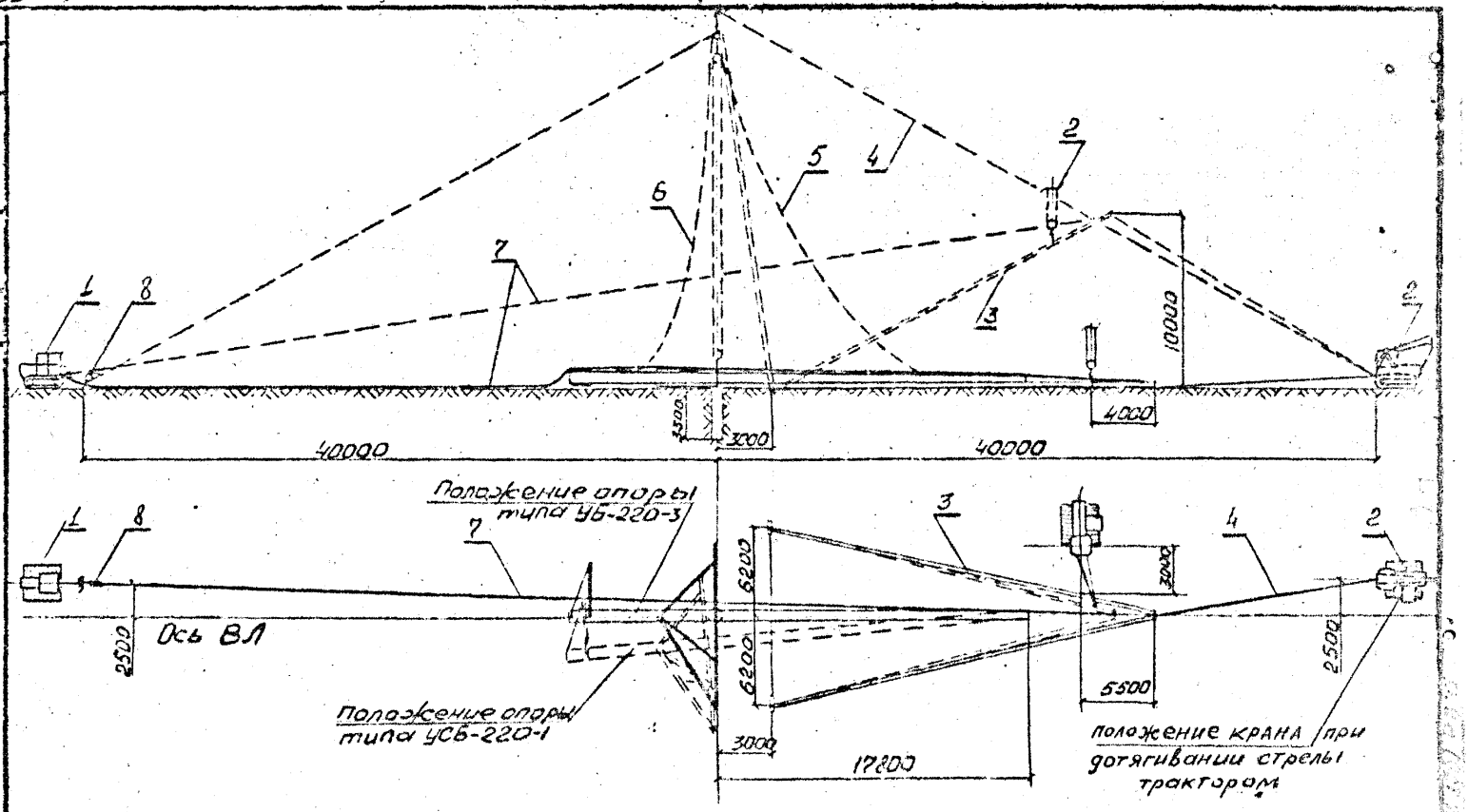


Рис 4-1 Схема подъема стрелы

1-трактор Т-100М с лебедкой Л-8; 2-кран ТК-53; 3-стрела А-образная Н=22м.; 4-трос ф 17,5мм ℓ=50м; 5-трос ф 17,5мм ℓ=120м; 6-трос ф 17,5мм ℓ=60м; 7-трос ф 17,5мм ℓ=75м; 8-якорь Q=3 т.с.

и тракторного крана ТК-5Б. Схема полиспаста приведена на рис. 4-2.

Техническая характеристика монтажной А-образной стрелы:

грузоподъемность, тс 30

высота в рабочем положении, м 22

расстояние между опорными частями, м 12,4

масса, кг 3020

Для закрепления грузового полиспаста А-образная стрела оснащается специальной подвеской (рис. 4-6).

2.4. Технологическая последовательность производства работ:

а) закрепить на стойке блок для опускания стрелы (рис.8-6) и грузовой строп с освобождающим устройством (рис.4-4);

б) выложить А-образную стрелу и закрепить на ней такелажные тросы согласно рис. 4-3;

в) установить стрелу в исходное положение путем подъема ее на 10 м краном ТК-5Б и последующим натягиванием трактором (рис.4-1) до закрепления тормозного троса за якорь;

г) путем вытягивания тракторной лебедкой троса грузового полиспаста поднять опору в вертикальное положение до отрыва от земли на 15-20 см (для опоры УСБ220-I на 15-20 см над втулем подножника);

д) опустить опору в пробуренный котлован (УБ220-8) или установить на подножник (УСБ220-I) с наводкой и разворотом ее с земли при помощи веревочных расчалок, закрепленных на стойке в 4-5 м от низа;

е) последовательно натянуть и запасовать концы оттяжек в клиновые зажимы при помощи полиспаста, выбираемого вручную (рис.2-4 карты К-4-I7-2), кроме оттяжек Б-I52 (опоры УБ220-8) и Б-I55 (опоры УСБ220-I);

ж) произвести предварительную выверку правильности положения установленной стойки;

и) засыпать пазухи между стойкой и стенками котлована (для

Схема заготовки грузо-
вого полиспаста

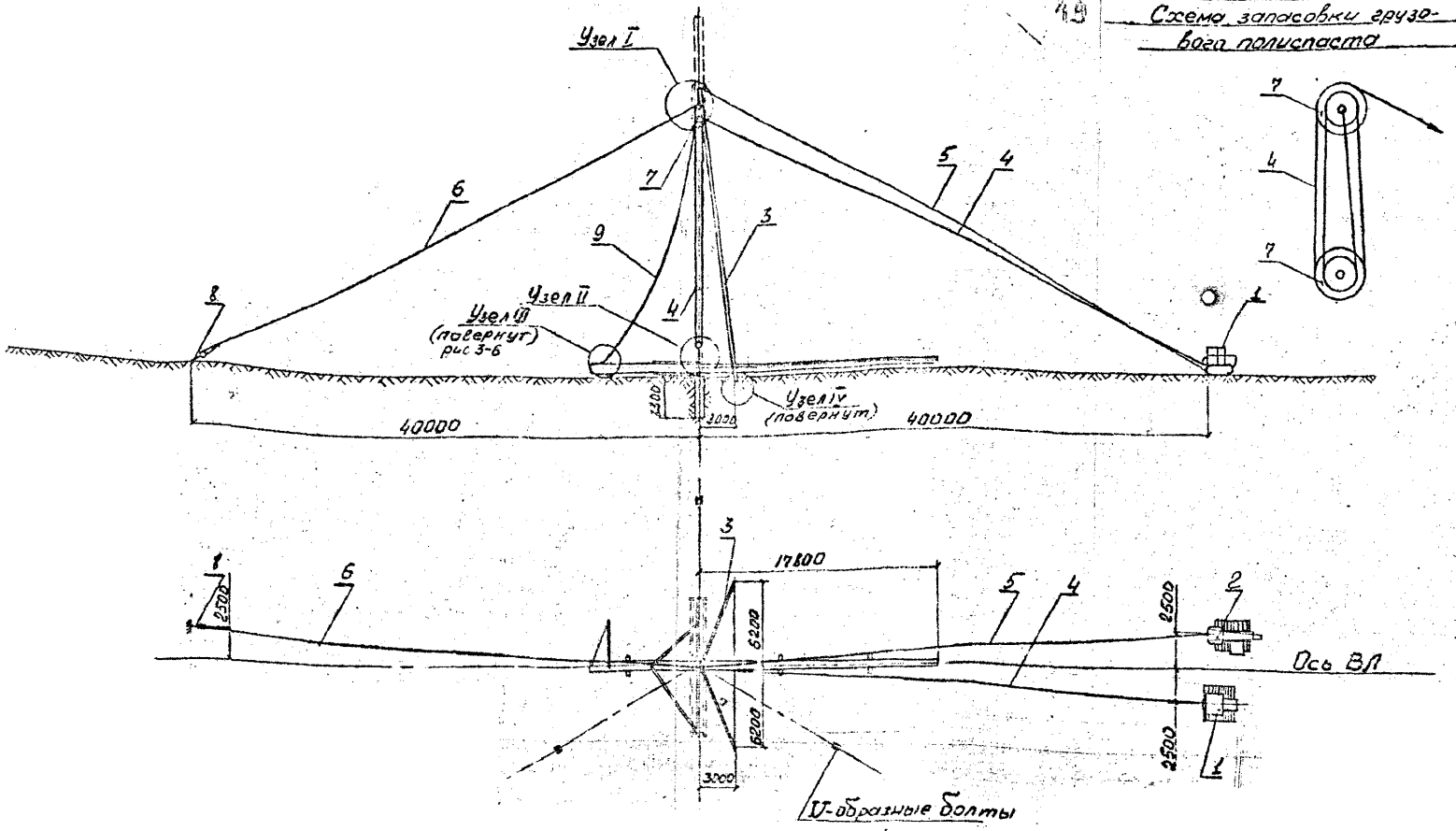


Рис. 4-2 Схема подъема анкерно-угловых железобетонных опор

1- трактор Т-100М с лебедкой Л-8; 2-кран ТК-53; 3-стрела А-образная Н=22м; 4- трос ⌀17,5мм ℓ=120м; 5-трос ⌀17,5мм ℓ=50м; 6- трос ⌀17,5мм ℓ=75м; 7- двухрольный блок Q=10т.с.; 8- якорь Q=3 т.с.; 9- трос ⌀17,5мм ℓ=60м

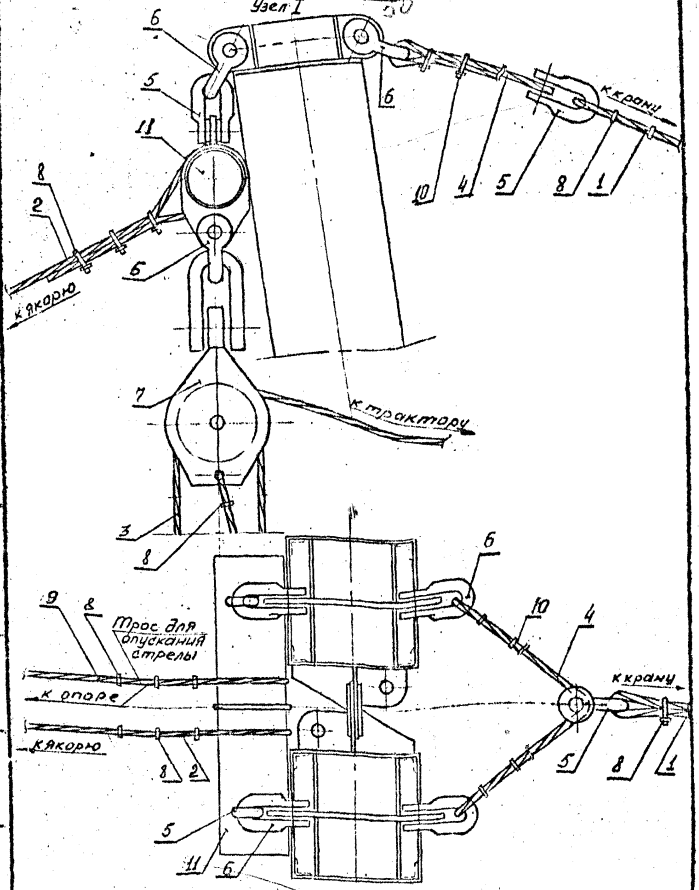


Рис. 4-3. Схема крепления такелажных тросов к вершине стрелы

1-трос ф 17,5мм ℓ=50м; 2- трос ф 17,5мм ℓ=75м; 3- трос ф 17,5 мм ℓ=120м; 4-строп ф 23 мм ℓ=6м; 5-скоба СК-30; 6-скоба СК-45; 7-двухсральный блок Q=10тс 8-зажим 19; 9- трос ф17,5мм ℓ=60м; 10-зажим 23; 11- подвеска ПТ-1

					ВЛ-Т(к-4-17)	Лист 50
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата		

Копировал

Формат А4

Узел II

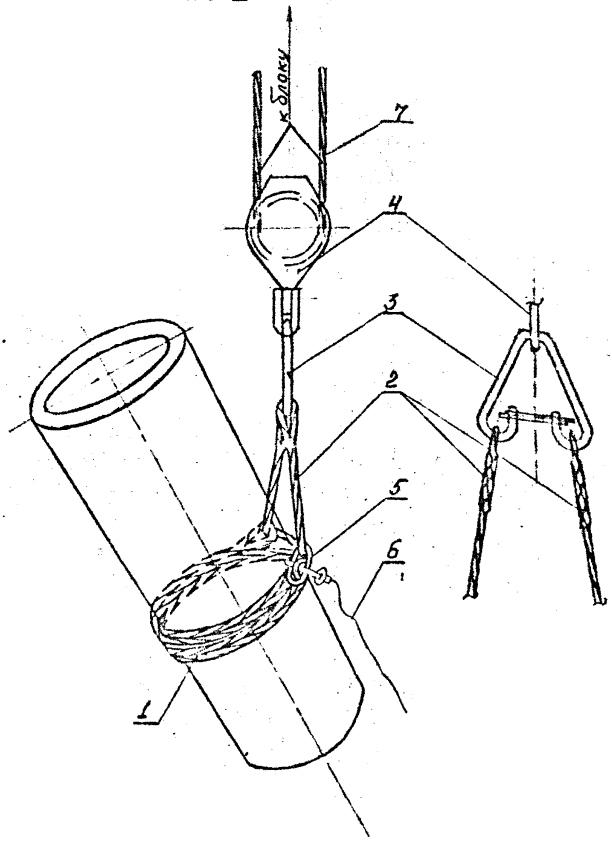


Рис 4-4 Узел II. Строповка опоры при подъеме

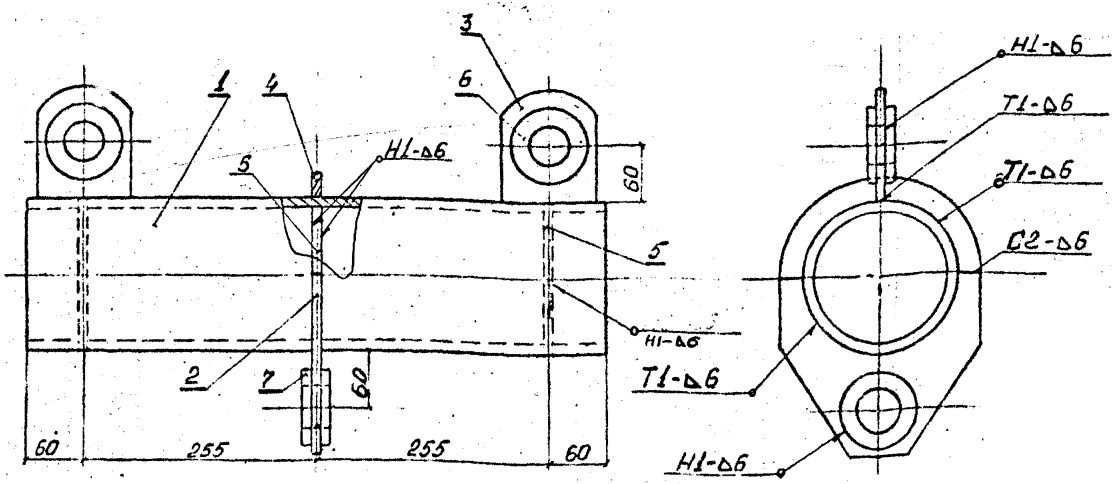
1 - универсальный строп ф17,5мм l=19м ; 2 - строп ф23мм l=14м
3 - звено Р-10 ; 4 - двухсерьгальный блок Q=10т.с. ; 5 - инвентарный замок ; 6 - тросик ф 6,4 мм l= 20м
7 - трос ф 17,5мм. l=120м

Узел IV

Рис 4-5 Узел IV Опирание монтажной стрелы

1-скоба СК-25 ; 2- зажим 23 ; 3-трос ⌀22,5мм ℓ=11,0м
4-подкладка; 5-стойка стрелы.

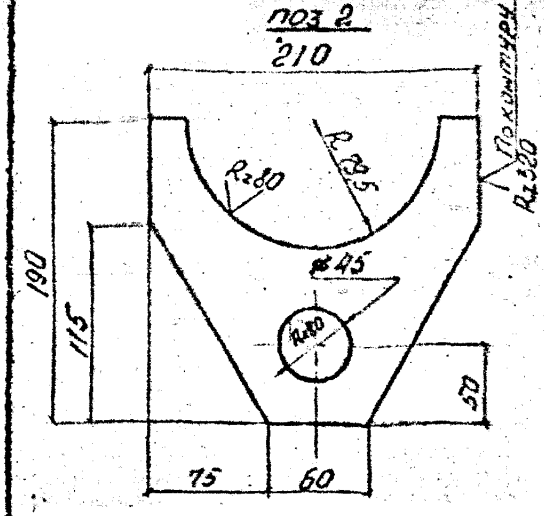
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дат.
2099				

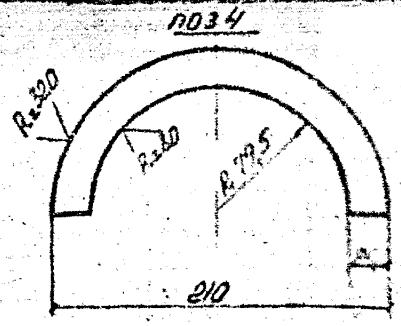


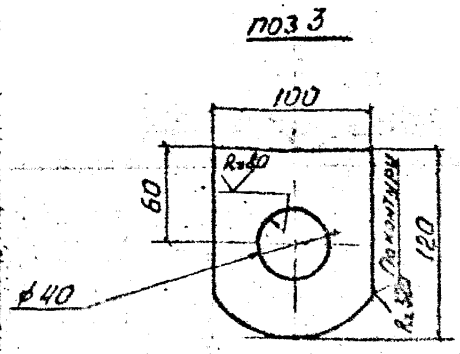
1. Сварку производить по ГОСТ 5264-69 электродами Э-42А ГОСТ 9467-60.
2. Отверстия в деталях поз 3 и 6; поз. 7 и 2. сверлить совместно после сварки их между собой.
3. Детали см. на рис. 4-3

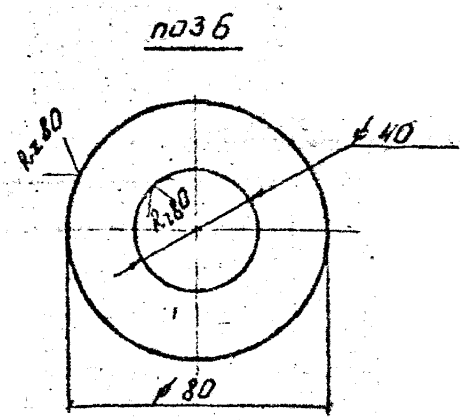
п.п	Наименование	Длина мм	Кол. шт	Масса, кг 1шт	Масса, кг Всех	Масса, кг Марки	Примечание
1	труба 159×8	630	1	18,77	18,77	27,39	159×8×630 ГОСТ 8732-70 В Ст 4 сп ГОСТ 8731-70
2	Лист 190×10	210	1	1,55	1,55		10 ГОСТ 19903-74 Ст 3 пс ГОСТ 14637-69
3	Лист 120×10	100	2	0,84	1,68		— " —
4	Лист 105×10	210	1	0,59	0,59		— " —
5	Лист 143×8	143	3	1,0	3,0		— " —
6	Лист 80×10	80	4	0,3	1,20		— " —
7	Лист 80×10	80	2	0,3	0,6		— " —

Рис. 4-6. Марка ПТ-1. Общий вид.









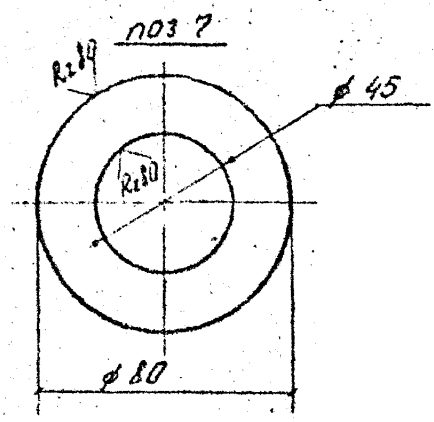


Рис 4.7 Марка ПТ-1. Детали.

опоры УБ220-3) гравийно-песчаной смесью состава I:2 с тщательным уплотнением ручными трамбовками;

к) опустить монтажную стрелу на землю;

л) смонтировать оттяжки Б-I52 (опоры УБ220-3) и Б-I55 (опоры УСБ220-I) и довести натяжение всех оттяжек до проектных значений;

м) произвести окончательную выверку опоры согласно нормам и допускам, приведенным на рис.0-4 с использованием теодолита или отвеса.

2.5. При подтягивании нижних концов оттяжек к анкерным болтам клиновые зажимы следует установить в верхнее положение так, чтобы можно было завернуть две гайки.

2.6. Натяжение в оттяжках контролируется по усилию в элементах Б-I53 (УБ220-3) и Б-I56 (УСБ220-I), равному I0 тс при условии вертикальности стойки и горизонтальности траверсы.

2.7. При производстве работ особое внимание обратить на соблюдение следующих правил техники безопасности:

- опорные части А-образной стрелы должны быть заглублены в приямки (рис.4-5), а тросовая тяга защищена щитом от повреждения при перемещении нижнего конца стойки в процессе подъема;

- не следует допускать перерывов в работе (на ночное время, выходные дни) с оставлением монтажной стрелы в рабочем положении;

-перемещение поднимаемой опоры по земле следует регулировать при помощи веревочных расчалок, закрепленных за низ стойки;

- при опускании стрелы следует контролировать устойчивость опоры УСБ220-I, закрепленной на трех оттяжках.

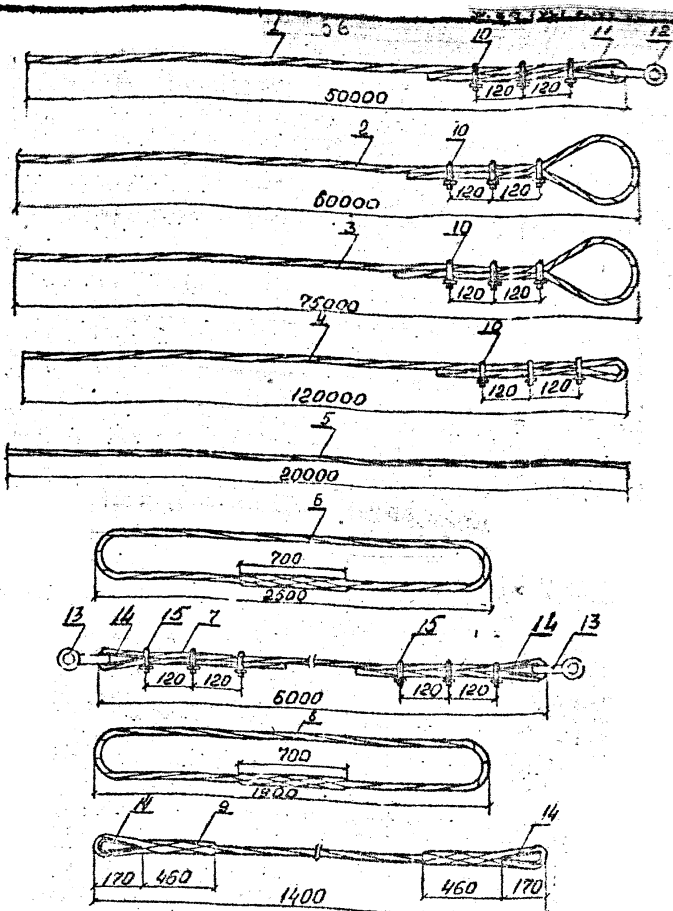


Рис 4-8 Схемы тросов для установки опор

1-трос ⌀ 17,5мм ℓ=50м; 2-трос ⌀17,5мм ℓ=60м; 3-трос ⌀17,5мм ℓ=75м; 4-трос ⌀ 17,5мм ℓ=120м; 5-тросик ⌀6,4мм ℓ=20м; 6- универсальный строп ⌀17,5мм ℓ=2,5м; 7-строп ⌀23,0мм ℓ=6м; 8- универсальный строп ⌀17,5мм ℓ=1,9м; 9-строп ⌀23мм ℓ=14м; 10-зажим 19; 11-коуш Д=55; 12-скоба СК-30; 13-скоба СК-45 (см. стрелу); 14-коуш Д=75; 15-зажим 23.

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

Профессия	Разряд	Количество человек
I. Электролинейщик (звеньевой)	6	I
2. Электролинейщик	4	I
3. Электролинейщик	3	2
4. Электролинейщик	2	2
5. Машинист крана	6	I
6. Машинист трактора	5	I
Итого		8

2.9 Калькуляция трудовых затрат

Основание	Наименование работ	Ед. измер.	Объём работ	Затраты труда чел.-час: На единицу измерения	Затраты труда чел.-час: На весь объём работ
I	2	3	4	5	6
ЕНиР §23-3-I2 табл.2п.3,в,г, К=I,2 на вес опоры	Установка железобетонных опор при помощи монтажной стрелы высотой-22,0м				
	электролинейщики	опора	I	24	24
	машинисты	опора	I	9,6	9,6
	Итого электролинейщиков				24
	машинисты				9,6
	Всего				33,6

Примечание: В калькуляции не учтены трудовые затраты на устройство якорей, которые принимаются типовыми взависимости от грунтовых условий.

3. ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ

Трудоёмкость, чел.-дн 4,I

Работа механизмов, маш-смен I,I7

Численность звена, чел 8

Продолжительность установки опоры, смен..... 0,5I

Производительность звена за смену, опор I,96

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.I. Потребность в машинах, оборудовании, инструменте, инвентаре и приспособлениях.

Наименование	Тип	Марка ГОСТ	Колич.	Техническая характеристика
I	2	3	4	5
I. Монтажный кран	Гусеничн.	ТК-53	I	С удлиненной стрелой II,5м
2. Трактор	-"-	Т-I00м	I	С лебёдкой Л-8
3. Монтажная А-образная стрела высотой 22м	-	-	I	656.I2.00.00.В0
4. Измеритель тяжения в оттяжках	накладн.	ИТ-5м	I	Предел измерения 5т.с.
5. Блок для натяжения проводов		ГОСТ 6663-75	4	Для двух полиспастов
6. Блок	двухроль-ный	МН 2780-6I	2	Грузоподъёмн. I0 т.с.
7. Блок	однороль-ный	-	I	Г.П. 5т.с.
8. Полуавтоматический инвентарный замок	-	-	I	Освобождающее устройство
9. Дополнительная подвеска к монтажной стреле	-	ПТ-I	I	Рис. 4-6, 4-7
I0. Звено	Р-I0	ГОСТ I9I45-73	I	Г.П. Iот.с.
II. Скоба	СК-30	ГОСТ 2724-67	4	
I2. Скоба	СК-45	-"-	5	в т.ч.4 в составе стрелы
I3. Зажим	I9	ГОСТ I3I86-67	I2	
I4. Зажим	23	-"-	8	
I5. Коуш	Д=56	ГОСТ 2224-72	2	

I	2	3	4	5
I6. Коуш	Д=75	ГОСТ 2224-72	4	
I7. Якорь Q=3т.с.	-	-	I	Изготовляется в зависимости от грунтовых условий.
I8. Кувалда 5 кг	-	ГОСТ II40I-65	I	
I9. Рулетка металлическая	-	РС-20	I	
20. Отвес	-	0-400	I	
2I. Топор	-	-	I	
22. Лопата копальная	ЛКО-2	-	I	
23. Лопата подборочная	ЛП-I	-	I	
24. Лом стальной	ЛО-28	-	I	
25. Ключи гаечные двусторонние 22-24	-	ГОСТ 2839-71	2	
26. Ключи гаечные односторонние-55	-	ГОСТ 284I-7I	2	
27. Канат хлопчатобумажный	-	-	50 м	
28. Канат стальной φ I7,5мм ℓ=I20м	-	3077-69 / I7,5-Г-СС-I-Д-О-Н-I80	I	
29. То же, ℓ=50м	-	-"-	I	
30. То же, ℓ=60м	-	-"-	I	
3I. То же, ℓ=75м	-	-"-	I	
32. То же, ℓ=1м	-	-"-	2	или φI4мм
33. Строп из каната стального φ-I7,5мм длиной 2,5м	-	-"-	I	
34. Строп универсальный из каната φ-I7,5мм длиной I,9м	-	-"-	I	

I	2	3	4	5
35. То же, длиной 3,0м	-	3077-69 / 6,4-Г-СС-I-Л-О-Н-I80	I	
36. Строп из каната стального ⌀-23мм длиной 6м	-	3077-69 / 23-Г-СС-I-Л-О-Н-I80	I	
37. То же, длиной I,4м	-	-"-	I	
38. Канат стальной ⌀-6,4мм ℓ=20м	-	3077-69 / 6,4-Г-СС-I-Л-О-Н-I80	3	
39. Лес круглый ⌀I5-20см	-	-	Iм³	Для подкладок

Примечание: В табель не включен бригадный инвентарь по технике безопасности (аптечка, предохранительные пояса и т.п.) предусмотренный табелем средств малой механизации.

4.2. Потребность в эксплуатационных материалах

Наименование	Едини. измер.	Норма на час работы машины	Количество на принятый объём работ
Дизельное топливо:			
кран	кг	6,9	33,I
трактор	кг	7,6	36,5
Итого	кг		69,6

Ф 28 ГОСТ 2.104-68

РАСЧЁТ

ожидаемой экономической эффективности от внедрения технологических карт К-4-17 на монтаж анкерно-угловых железобетонных опор на оттяжках ВЛ 220 кВ УСБ 220-1 и УБ 220-3.

Ожидаемое сокращение численности рабочих на монтаж анкерно-угловых железобетонных опор на оттяжках 220 кВ, по сравнению с анкерно-угловыми металлическими опорами У220-1, в результате применения технологических карт К-4-17, один человек в год, что составляет 235 чел-дней. (235-средне годовое число дней выхода на работу).

Годовой экономический эффект, подсчитанный в соответствии с "Инструкцией по определению годового экономического эффекта капитальных вложений в строительстве" СН 423-71, составит:

$$Э=(A_1-A_2)+(A_1-A_2)(0,15+0,5)+0,6Д+0,12(Г_1-Г_2)\cdot 750$$

где:

A_1-A_2 – годовая экономия основной зарплаты (при стоимости 1 чел-дня 10 руб.) 235·10=2350 руб;

0,15 – коэффициент, учитывающий уменьшение накладных расходов на основную зарплату;

0,5 – коэффициент, учитывающий выплаты за подвижной характер работ;

0,6 – экономия накладных расходов от сокращения трудоёмкости строительно-монтажных работ на 1 чел-день, руб;

Д – годовая экономия трудозатрат, чел-дн.;

0,12 – нормативный коэффициент эффективности для энергетического строительства;

$Г_1-Г_2$ – уменьшение числа рабочих, чел;

750 – удельные капвложения в непроизводственные фонды на одного рабочего, руб.

Годовая экономическая эффективность от внедрения технологических карт К-4-17 составит:

$$Э=2350+2350(0,15+0,5)+0,6\cdot 235+0,12\times 1\times 750=4108 \text{ руб.}$$

Инв. № подл. 2099 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

gost.e-ecolog.ru