

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ
МАЛОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

(сборник)

КД-1-1

ДЕМОНТАЖ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ
СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-220кВ

МОСКВА, 1992 г.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ
МАЛОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)

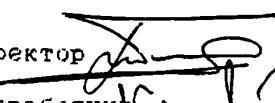
КД-1-1

ДЕМОНТАЖ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ
СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-220кВ

Срок действия до 1996 года

Разработан
МП ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

Эксперт

Директор  А. В. Тищенко

Разработчик  Ю. В. Бушуев

А. В. Лашин

В. С. Тугаев

Утверждаю

В. А. Леонов

С. Г. Ильднова

Первый заместитель

А. П. Кудрявцев

С. А. Шоктина

начальника ССО

Электросетьстрой

В. Г. Наинов

Дата:

МОСКВА, 1992 г.

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА

СТР.

1. Общая часть к сборнику КД-1-1.....	4
2. Типовая технологическая карта КД-1-1-01. Демонтаж промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 35-220кВ с применением автокрана на "взвес".-----	30
3. Типовая технологическая карта КД-1-1-02. Демонтаж промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 35-220кВ с применением автокрана и трактора на "взвес" с оттягива- нием низа опоры при постоянном вылете стрели.....	41
4. Типовая технологическая карта КД-1-1-03. Демонтаж промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 35-220кВ с применением автокрана и трактора с оттягиванием низа опоры и изменением вылета стрели.....	59
5. Типовая технологическая карта КД-1-1-04. Демонтаж промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 110-220 кВ с применением автокрана и двух тракторов поворотом через монтажные шарниры.....	65
6. Типовая технологическая карта КД-1-1-05. Демонтаж промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 110-220кВ с применением автокрана и двух тракторов через монтажные шарниры с подтягиванием крюка крана для строповки.....	72
7. Типовая технологическая карта КД-1-1-06. Демонтаж промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 110-220 кВ поворотом через монтажные шарниры с применением монтажной стрели.....	83

ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1. Сборник технологических карт разработан малым предприятием Электросетьстройпроект по заданию ССО Электросетьстрой.

Технологические карты предназначены для использования в качестве руководства при производстве работ по демонтажу стальных промежуточных и анкерно-угловых опор ВЛ 35-220кВ.

Карты разработаны в соответствии с "Методическими указаниями по разработке типовых технологических карт на сооружение ВЛ и ПС 35кВ и выше", Москва, 1991г.

2. В состав технологических карт входят следующие разделы:

- 2.1. Организация и технология выполнения работ;
- 2.2. Материально-технические ресурсы;

Остальные разделы карт : калькуляция затрат труда и машинного времени, график производства работ, технико-экономические показатели и техника безопасности, включены в "Общую часть" сборника.

3. Технологические карты разработаны на демонтах неунифицированных опор, изготавливаемых и монтируемых на ВЛ 110-220кВ в пятидесятых годах, а также типовых унифицированных опор ВЛ 110-220кВ унификации 1962-1965 годов и опор ВЛ 35-220кВ унификации 1968-1976 годов, разработанных институтом Энергосетьпроект.

Габаритно-весовые характеристики опор, применяемых на строительство ВЛ 35-220кВ, включенных в данный сборник технологических карт приведены на стр.7-15, таблица 1-6.

Конструкции опор, включенных в сборник, - свободностоящие башенного типа, а также на оттяжках с опиранием на один подножник.

В сборнике шесть технологических карт по демонтажу опор.

Технологическая карта КД-1-1-01 - демонтаж опоры краном на "взвес" с изменением вылета стрелы автокрана. Опора опускается краном.

Технологическая карта КД-1-1-02 - демонтаж опоры, когда грузовая характеристика автогидравлики не позволяет менять вылет стрелы. Опора поднимается автокраном на "взвес", а низ опоры оттаскивается трактором.

Технологическая карта КД-1-1-03. Опора опускается автокраном до предельно возможного вылета стрелы, затем на этом вылете опора опускается автокраном с оттягиванием низа опоры трактором.

Технологическая карта КД-1-1-04 - демонтаж опоры, когда грузовая характеристика автогидравлики не позволяет поднимать опору на "взвес". Опора устанавливается на шарниры. Опускание опоры в начальный период производится с помощью трактора, а затем автокраном.

Технологическая карта КД-1-1-05. Технология та же, что и в технологической карте КД-1-1-04 в случаях, когда стрела не достает до места строповки.

Технологическая карта КД-1-1-06. Опоры, вес которых не позволяет опускать их с помощью автокрана, демонтируются с применением монтажной стрелы.

Для расчета технических средств и технико-экономических показателей принят объем работ - одна демонтируемая опора.

В технологических картах в соответствии с нормами принято, что опора, подлежащая демонтажу, установлена на фундаменте, возвышающимся над поверхностью грунта на 200мм, без банкетки.

Карты составлены для выполнения работ в нормальных условиях: равнинная местность, летнее время.

При привязке карт к конкретным условиям демонтируемой опоры необходимо уточнить выполнение отдельных технологических операций, скорректировать объемы работ и технико-экономические показатели в соответствии с условиями и объемами демонтажных работ.

При демонтаже опор в условиях отличающихся от нормальных на затраты труда электролинейников и машинистов следует применять коэффициенты приведенные в "Вводной части" ЕНИР сборник 23, выпуск 3.

Способ демонтажа опор принимается в зависимости от прохождения механизмов до демонтируемой опоры, а также с учетом рационального использования наличного парка строительных механизмов.

4. До начала демонтажа опор должны быть выполнены следующие подготовительные работы, не учитываемые данными картами:

4.1. Устройство подъезда к демонтируемой опоре,

4.2. Расчистка площадки от деревьев, пней, кустарников и других местных предметов, мешающих производству демонтажных работ.

4.3. Демонтированы провода и грозозащитный трос с гирляндами изоляторов с опоры, подлежащей демонтажу. Провода и тросы смотаны в бухты за пределами площадки,

4.4. Проверить возможность откручивания гаек с анкерных болтов фундамента для опор демонтируемых поворотом через монтажные шарниры

4.5. Подготовлен весь тяжелый инвентарь для демонтажа опоры.

5. Картами предусмотрена демонтаж опор специализированным звеном из состава комплексной бригады по монтажу опор.

6. Калькуляция затрат труда и машинного времени.

Калькуляция затрат труда и машинного времени составлена по "Нормам и расценкам на демонтажные работы при реконструкции ВЛ 0,4 кВ и выше", сборник 8, Энергостройтруд и приведена в табл.7 стр.16-17 "Общей части" сборника.

7. График производства работ.

График производства работ составлен с учетом комплексного характера работы специализированного звена, включающего электролинейников и машинистов, причем во время технологического простоя механизмов, машинист работает как электролинейщик. График приведен в табл.8, стр.18-19.

8. Технико-экономические показатели.

Технико-экономические показатели рассчитаны, исходя из односменной работы (продолжительность смены - 8 часов), на выполнение полного комплекса работ на демонтаже одной опоры и даны в табл.9 на стр.20.

9. Техника безопасности.

При выполнении работ по демонтажу опор должны строго соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в следующих нормативных документах:

- СНиП 111-4-80* "Техника безопасности в строительстве".

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

- "Типовая инструкция по охране труда для рабочих-электролинейников на строительстве воздушных линий электропередачи", Москва, 1987г.

- "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок", Москва, 1987г., а также требования по технике безопасности при выполнении отдельных видов работ, изложенных в данном сборнике.

Персонал, занятый на демонтаже опор, должен быть в обязательном порядке ознакомлен с данными требованиями и проинструктирован по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004-79 "Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения."

Демонтаж опоры возможен только после того, как люди выведены из опасной зоны.

Во время демонтажа опоры необходимо следить за тем, чтобы грузовой подиристый кран не отклонялся от вертикали.

Демонтаж опоры должен производиться только с участием ответственного исполнителя работ.

С момента начала демонтажа опоры и до его окончания, все команды должны подаваться одним лицом .

При временных остановках демонтажа опоры, машинисту оставлять свое рабочее место запрещается.

Места строповки такелажа на опоре и расстановку механизмов принимать строго по технологической карте.

Демонтаж опоры при ветре 6 баллов и более (скорость ветра 10-12 м/сек) и в тумане производить запрещается.

Все работы на опоре электролинейщик должен выполнять только с закреплением предохранительного пояса к опоре и обязательно до того, как опора будет отсоединенна от фундамента.

Подтягивать вручную крюк крана к месту строповки запрещается.

Находиться под демонтируемой опорой, монтажной стрелой и тяговыми тросами запрещается.

При установке монтажных шарниров тяговый механизм, удерживающий опору в отклоненном положении, должен быть заторможен.

Устанавливать монтажный шарнир разрешается только после того, как будет установлен деревянный брус (подкладка) под второй освобожденной ногой опоры. Брус (подкладка) должен быть забит втую.

Рабочим, непосредственно не участвующим в процессе демонтажа опоры, следует находиться за пределами опасной зоны.

Все работающие, находящиеся на монтажной площадке, должны быть в защитных касках.

Условные обозначения, принятые в сборнике.

А - база опоры перпендикулярно оси ВЛ

Б - база опоры параллельно оси ВЛ

А,Б - расстояние от анкерных У-образных болтов до оси опоры для опор с оттяжками

Р - масса опоры

Нцт - высота центра тяжести опоры

Н - высота опоры

Н1 - высота до нижней траверсы опоры

Н2 - высота до стыка конусной секции с прямоугольной

а - расстояние от оси вращения автокрана до оси ВЛ

в - расстояние от оси вращения автокрана до оси траверс опоры

с - расстояние от оголовка стрелы до точки строповки

д - расстояние от оси вращения автокрана до точки строповки

Нстр - высота строповки опоры

Нmax - максимальная высота подъема крюка автокрана

НПГ - высота подъема груза

Rн - начальный вылет стрелы автокрана

Rк - конечный вылет стрелы автокрана

Г.п. - грузоподъемность крана

L,L1,L2 - расстояние от опоры до тракторов

L3 - расстояние от подножников до опорной части стрелы

Rн - усилие на крюке автокрана при начальном вылете стрелы

Rк - усилие на крюке автокрана при конечном вылете стрелы

Габаритно-весовая характеристика одноцепных стальных
свободностоящих промежуточных и анкерно-угловых опор
унификации 1968-1976гг. Технология демонтажа опор.

Таблица 1

Шифр опоры (Рис.1)	Масса: Р, т Нц.т,м	Высота центр тяжести: А Нц.т,м	Габаритные размеры, м	Н Н1 Н2	Н техноло- гической карты де- монтажа оп			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПОРЫ ВЛ 35 кВ								
П35-1	1,56	9,0	1,8	1,8	19	15	-	КД-1-1-01
П35-1т	1,67	9,7	1,8	1,8	20,9	15	-	То же
П35-1ПГ	1,75	10,4	1,8	1,8	23	15	-	" "
П35-1У	1,59	9,1	1,8	1,8	19	15	-	" "
У35-1	3,08	7,5	4,2	4,2	14	10	9	" "
У35-1+5	4,73	9,0	5,7	5,7	19	15	14	" "
У35-1т	3,26	8,3	4,2	4,2	17,95	10	9	" "
У35-1т+5	4,91	9,8	5,7	5,7	22,95	15	14	КД-1-1-02
У35-3	1,7	8,7	2,2	2,2	14	10	9	КД-1-1-01
У35-3+5	2,39	10,4	2,8	2,8	19	15	14	То же
У35-3+9	2,92	12,1	3,3	3,3	23	19	18	" "
ОПОРЫ ВЛ-110 кВ								
П110-1	1,97	11,1	2,5	2,5	25	19	-	КД-1-1-01
П110-1+4	2,57	12,0	3,2	3,2	29	23	-	То же
П110-3	2,56	11,0	2,8	2,8	25	19	-	" "
П110-3У	2,56	11,0	2,8	2,8	26	19	-	" "
П110-3+4	3,24	12,0	3,2	3,2	29	23	-	" "
П110-5	2,69	12,1	2,8	2,8	28	19	-	" "
П110-5+4	3,37	13,2	3,2	3,2	32	23	-	КД-1-1-02
П110-5ПГ	2,83	12,9	2,8	2,8	31	19	-	То же
ПС110-9	2,96	12,9	2,8	2,8	27	19	-	" "
ПС110-9ПГ	3,10	13,5	2,8	2,8	29,8	19	-	" "
ПС110-13	2,36	14,0	0,98	0,98	25	19	-	" "
ПУС110-1	4,59	13,9	3,3	3,3	29,5	19	-	" "

	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9
:ПС110-3	:	2,14	:	10,5	:	2,4	:	2,4	:	21	:	21	:	-	:	КД-1-1-01	
:ПС110-5	:	2,26	:	10,1	:	2,4	:	2,4	:	24	:	15	:	-	:	То же	
:У110-1	:	5,2	:	8,8	:	4,8	:	4,8	:	20,7	:	10,5	:	9,5	:	КД-1-1-02	
:У110-1+5	:	7,0	:	11,0	:	6,3	:	6,3	:	25,7	:	15,5	:	14,5	:	То же	
:УС110-5	:	7,0	:	11,6	:	3,5	:	3,5	:	25,7	:	15,5	:	14,5	:	-- " -- :	
:УС110-7	:	7,7	:	11,8	:	4,8	:	4,8	:	24,7	:	10,5	:	9,5	:	-- " -- :	
:УС110-3	:	5,5	:	9,0	:	4,8	:	4,8	:	20,7	:	10,5	:	9,5	:	-- " -- :	
:У110-3	:	3,4	:	8,5	:	4,1	:	4,1	:	19,9	:	10,5	:	9,5	:	КД-1-1-01:	
:У110-3+5	:	4,6	:	10,5	:	5,6	:	5,6	:	24,9	:	15,5	:	14,5	:	То же :	
:У110-1+9	:	8,5	:	12,6	:	7,5	:	7,5	:	29,7	:	19,5	:	18,0	:	КД-1-1-02:	
:УС110-7+5	:	9,82	:	13,7	:	6,3	:	6,3	:	29,7	:	15,5	:	-	:	КД-1-1-04:	
:УС110-7+9	:	11,55	:	14,8	:	7,5	:	7,5	:	33,7	:	19,5	:	-	:	То же :	
:У110-1+14	:	11,74	:	13,5	:	9,0	:	9,0	:	34,7	:	24,5	:	23,0	:	-- " -- :	
:УС110-7+14	:	14,93	:	15,6	:	9,0	:	9,0	:	38,7	:	24,5	:	23,0	:	КД-1-1-06:	

ОПОРЫ ВЛ 220 кВ

:П220-3	:	4,88	:	15,3	:	5,0	:	5,0	:	36,0	:	25,5	:	-	:	КД-1-1-02:
:П220-3т	:	5,07	:	15,5	:	5,0	:	5,0	:	38,5	:	25,5	:	-	:	То же :
:ПС220-3	:	4,21	:	16,5	:	4,4	:	4,4	:	31,0	:	20,5	:	-	:	-- " -- :
:П220-3+5	:	6,09	:	16,8	:	5,0	:	5,0	:	36,0	:	25,5	:	-	:	-- " -- :
:ПУС220-1т	:	7,41	:	17,0	:	4,55	:	4,55	:	38,2	:	22,5	:	-	:	-- " -- :
:ПС220-5	:	5,79	:	16,5	:	4,1	:	4,1	:	32,6	:	22,5	:	-	:	-- " -- :
:ПС220-5т	:	5,97	:	16,7	:	4,1	:	4,1	:	34,0	:	22,5	:	-	:	-- " -- :
:П220-3т+5	:	6,27	:	17,0	:	5,5	:	5,5	:	41,0	:	41,0	:	-	:	-- " -- :
:ПУС220-1	:	7,08	:	16,8	:	4,55	:	4,55	:	38,2	:	22,5	:	-	:	КД-1-1-02:
:ПС220-21У- -35	:	5,01	:	15,4	:	4,82	:	3,04	:	30,5	:	24,0	:	-	:	То же :
:ПС220-21У- -110	:	5,23	:	16,2	:	4,82	:	3,04	:	36,0	:	24,0	:	-	:	-- " -- :
:У220-1	:	8,95	:	9,9	:	5,2	:	5,2	:	25,1	:	10,5	:	9,5	:	-- " -- :
:У220-1+5	:	11,53	:	12,0	:	6,7	:	6,7	:	30,1	:	15,5	:	14,5	:	КД-1-1-04:
:У220-1+9	:	13,08	:	14,3	:	7,9	:	7,9	:	34,1	:	19,5	:	18,5	:	КД-1-1-05:
:У220-1+14	:	17,21	:	15,2	:	9,4	:	9,4	:	39,1	:	24,5	:	23,5	:	КД-1-1-04:

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 1

	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:
:	У220-3	:	7,53	:	9,1	:	5,2	:	5,2	:	18,6	:	10,5	:	9,5	:	КД-1-1-02	:
:	У220-3+5	:	10,11	:	11,4	:	6,7	:	6,7	:	23,6	:	15,5	:	14,5	:	КД-1-1-02	:
:	У220-3+9	:	11,68	:	13,0	:	7,9	:	7,9	:	27,6	:	19,5	:	18,5	:	КД-1-1-01	:
:	У220-3+14	:	15,84	:	13,4	:	9,4	:	9,4	:	32,6	:	24,5	:	23,5	:	КД-1-1-05	:
:	УС220-5	:	11,25	:	12,2	:	4,1	:	4,1	:	30,1	:	15,5	:	14,5	:	КД-1-1-02	:
:	УС220-5т	:	11,82	:	13,0	:	4,1	:	4,1	:	29,7	:	15,5	:	14,5	:	КД-1-1-04	:

Габаритно-весовая характеристика двухцепных стальных свободностоящих промежуточных и анкерно-угловых опор унификации 1968-1976гг. Технология демонтажа опор.

Таблица 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
:	П110-2+4	: 3,48	: 16,8	: 2,9	: 2,9	: 35	: 23	-	: КД-1-1-02
:	П110-4	: 3,37	: 15,5	: 2,8	: 2,8	: 31	: 19	-	: То же
:	П110-4+4	: 4,11	: 16,0	: 3,2	: 3,2	: 35	: 23	-	: -- " --
:	П110-4У	: 3,42	: 15,5	: 2,8	: 2,8	: 31	: 19	-	: -- " --
:	П110-6	: 3,94	: 15,4	: 2,8	: 2,8	: 35	: 19	-	: -- " --
:	П110-6ПГ	: 4,05	: 15,9	: 2,8	: 2,8	: 37	: 19	-	: -- " --
:	ПС110-6	: 3,46	: 13,6	: 2,4	: 2,4	: 31	: 15	-	: -- " --
:	ПС110-10	: 4,9	: 14,9	: 2,75	: 2,75	: 34	: 19	-	: -- " --
:	ПС110-10ПГ	: 5,0	: 15,2	: 2,75	: 2,75	: 35,8	: 19	-	: -- " --
:	ПЧС110-2	: 7,0	: 16,0	: 3,3	: 3,3	: 35,5	: 19	-	: -- " --
:	П110-6+4	: 4,69	: 16,6	: 3,2	: 3,2	: 39	: 23	-	: -- " --
:	ПС110-4	: 3,0	: 12,0	: 2,4	: 2,4	: 27	: 15	-	: -- " --
:	У110-4	: 5,5	: 10,7	: 4,1	: 4,1	: 23,9	: 10,5	: 9,5	: -- " --
:	У110-2	: 8,0	: 11,0	: 4,8	: 4,8	: 24,7	: 10,5	: 9,5	: КД-1-1-03
:	У110-2П	: 8,2	: 11,3	: 4,8	: 4,8	: 24,7	: 10,5	: 9,5	: То же
:	У110-4+5	: 6,9	: 12,9	: 5,6	: 5,6	: 28,9	: 15,5	: 14,5	: -- " --
:	У110-2В	: 8,2	: 11,3	: 4,8	: 4,8	: 24,7	: 10,5	-	: -- " --
:	У110-2+5	: 10,1	: 13,2	: 6,3	: 6,3	: 29,7	: 15,5	: 14,5	: КД-1-1-04
:	У110-2+9	: 11,83	: 15,9	: 7,5	: 7,5	: 33,7	: 19,5	: 18,0	: То же
:	УС110-6	: 10,86	: 12,6	: 3,5	: 3,5	: 29,7	: 15,5	: 14,0	: -- " --
:	У110-2+14	: 15,21	: 16,7	: 9,0	: 9,0	: 38,7	: 24,5	: 23,0	: КД-1-1-04,
:									: КД-1-1-06 :
:	УС110-8	: 12,54	: 16,0	: 4,8	: 4,8	: 35,7	: 10,5	: 9,0	: То же

ОПОРЫ ВЛ 220 кВ

:	ПС220-2	: 5,72	: 16,29	: 4,82	: 3,04	: 36,0	: 17,5	-	: КД-1-1-02:
:	ПС220-2т	: 5,84	: 16,7	: 4,82	: 3,04	: 36,0	: 17,5	-	: То же
:	ПС220-2У-	: 5,76	: 16,39	: 4,82	: 3,04	: 36,0	: 17,5	-	: -- " --
:	-110								
:	П220-2	: 6,45	: 19,3	: 5,4	: 3,34	: 41,0	: 22,5	-	: -- " --
:	П220-2т	: 6,54	: 19,7	: 5,4	: 3,34	: 41,0	: 22,5	-	: -- " --
:	П220-2+5	: 7,94	: 20,2	: 5,97	: 3,62	: 46,0	: 27,5	-	: КД-1-1-04:
:	П220-2т+5	: 8,07	: 20,5	: 5,97	: 3,62	: 46,0	: 27,5	-	: То же

продолжение таблицы 2

:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:
:	ПС220-2У-	:	5,54	:	15,78	:	4,83	:	3,04	:	31,5	:	17,5	:	-	:	КД-1-1-03:	
:	-35	:		:		:		:		:		:		:				
:	ПС220-6	:	8,8	:	18,5	:	4,1	:	4,1	:	41,5	:	22,5	:	-	:	КД-1-1-04:	
:	ПС220-6т	:	8,88	:	18,5	:	4,1	:	4,1	:	40,5	:	22,5	:	-	:	То же :	
:	ПС220-6+	:	10,16	:	19,0	:	5,5	:	4,26	:	43,3	:	24,3	:	-	:	-- " -- :	
:	+1,8	:		:		:		:		:		:		:				
:	ПС220-6т+	:	10,24	:	19,1	:	5,5	:	4,26	:	42,2	:	24,3	:	-	:	-- " -- :	
:	+1,8	:		:		:		:		:		:		:				
:	У220-2	,	14,98	:	13,3	:	5,2	:	5,2	:	31,6	:	10,5	:	9,5	:	КД-1-1-06:	
:	У220-2т	:	15,49	:	13,9	:	5,2	:	5,2	:	31,2	:	10,5	:	9,5	:	То же :	
:	У220-2+5	:	18,41	:	15,0	:	6,7	:	6,7	:	36,6	:	15,5	:	14,5	:	-- " -- :	
:	У220-2т+5	:	18,97	:	15,5	:	6,7	:	6,7	:	36,2	:	15,5	:	14,5	:	-- " -- :	
:	У220-2+9	:	20,25	:	17,0	:	7,9	:	7,9	:	40,6	:	19,5	:	18,5	:	-- " -- :	
:	У220-2т+9	:	20,80	:	17,6	:	7,9	:	7,9	:	40,2	:	19,5	:	18,5	:	-- " -- :	
:	У220-2+14	:	25,27	:	17,8	:	9,4	:	9,4	:	45,2	:	24,5	:	23,5	:	-- " -- :	
:	У220-2т+	:	25,86	:	18,1	:	9,4	:	9,4	:	45,6	:	24,5	:	23,5	:	-- " -- :	
:	+ 14	:		:		:		:		:		:		:				
:	УС220-6	:	19,45	:	14,65	:	4,1	:	4,1	:	36,6	:	15,5	:	14,5	:	-- " -- :	
:	УС220-6т	:	20,14	:	15,4	:	4,1	:	4,1	:	36,2	:	15,5	:	14,5	:	-- " -- :	

Габаритно-весовая характеристика одноцепных стальных промежуточных опор на оттяжках унификации 1968-1976гг.

Технология демонтажа опор.

Таблица 3

:	Шифр опоры (Рис.3)	:	Масса: Р, т	:	Высота: центра тижести: Нц.т,м	:	Габаритные размеры, м	:	A	:	B	:	H	:	H1	:	H2	:	N техноло- гической карты де- монтажа оп:
:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	
:	ОПОРЫ ВЛ 110 кВ																		
:	П110-7	:	2,82	:	17,4	:	6,0	:	12,0	:	30,0	:	22,0	:	-	:	КД-1-1-02:		
:	ПС110-7	:	2,53	:	14,5	:	4,8	:	9,6	:	25,0	:	17,0	:	-	:	То же :		
:	ПС110-11	:	3,17	:	17,8	:	6,0	:	12,0	:	31,0	:	22,0	:	-	:	-- " -- :		
:	ПС110-11ПГ	:	3,31	:	18,2	:	6,0	:	12,0	:	33,8	:	22,0	:	-	:	-- " -- :		
:	ОПОРЫ ВЛ 220 кВ																		
:	П220-1	:	3,81	:	18,8	:	-	:	-	:	36,0	:	25,5	:	-	:	КД-1-1-02:		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
: ПС220-1	:	3,25	:	13,4	:	-	:	27,0	:	16,5	:	-	:	КД-1-1-02		
: ПС220-1т	:	3,36	:	13,9	:	-	:	-	:	28,5	:	16,5	:	-	:	То же
: П220-5	:	3,54	:	22,1	:	7,5	:	15,0	:	36,0	:	25,5	:	-	:	КД-1-1-04
: П220-5+10,5	:	2,90	:	15,0	:	4,7	:	9,4	:	25,5	:	15,0	:	-	:	КД-1-1-02
: П220-5+4,5	:	3,84	:	25,0	:	8,7	:	17,4	:	40,5	:	30,0	:	-	:	КД-1-1-04
: П220-5-6	:	3,19	:	18,1	:	5,9	:	11,8	:	30,0	:	19,5	:	-	:	КД-1-1-02
: ПС220-7	:	4,41	:	21,6	:	7,0	:	14,0	:	36,0	:	25,5	:	-	:	КД-1-1-04
: ПС220-7т	:	4,67	:	22,4	:	7,0	:	14,0	:	37,5	:	25,5	:	-	:	То же
ОПОРЫ ВЛ 220 кВ, унификации 1962-1965гг. (Рис. 3)																
: ЦПУ-30	:	6,31	:	21,0	:	14,4	:	8,0	:	31,2	:	25,6	:	-	:	КД-1-1-06
: ЦПУ-31	:	6,63	:	21,0	:	14,4	:	8,0	:	31,2	:	25,6	:	-	:	То же
: ЦП 21	:	4,05	:	20,0	:	6,2	:	6,2	:	29,8	:	25,6	:	-	:	-- " --

Габаритно-весовая характеристика одноцепных стальных свободностоящих промежуточных и анкерно-угловых опор унификации 1962-1965 гг. Технология демонтажа опор.

Таблица 4

	Шифр	Масса:	Высота:	Габаритные размеры, м				Н техноло-								
	опоры	Р, т	центра:	A	B	H	H1	H2	гической							
	(Рис. 1)		тяжести:	Нц. т, м:					карти де-							
									монтаажа оп:							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
ОПОРЫ ВЛ 110 кВ																
: ЦП-1	:	2,58	:	11,0	:	2,9	:	2,4	:	24,8	:	19,0	:	-	:	КД-1-1-01
: ЦП1-1	:	2,33	:	10,5	:	2,52	:	2,12	:	21,3	:	15,5	:	-	:	То же
: ЦП1-2	:	1,78	:	8,0	:	2,0	:	1,7	:	16,6	:	10,8	:	-	:	-- " --
: ЦП-3	:	2,81	:	12,0	:	2,9	:	2,4	:	27,6	:	19,0	:	-	:	-- " --
: ЦП3-1	:	2,57	:	10,5	:	2,5	:	2,1	:	24,1	:	15,5	:	-	:	-- " --
: ЦП-5	:	2,97	:	13,0	:	2,9	:	2,4	:	27,6	:	19,0	:	-	:	КД-1-1-02
: ЦП5-1	:	2,7	:	10,5	:	2,5	:	2,1	:	24,1	:	15,5	:	-	:	КД-1-1-01
: ЦУ-1	:	4,66	:	10,0	:	5,2	:	5,2	:	22,5	:	14,5	:	-	:	КД-1-1-02
: ЦУ-1-1	:	4,8	:	10,5	:	5,2	:	5,2	:	22,4	:	14,5	:	-	:	То же
: ЦУ-3	:	5,1	:	11,0	:	5,2	:	5,2	:	22,4	:	14,5	:	-	:	-- " --

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЦУЗ-1		5,3	11,0	5,2	5,2	22,4	14,5	-	КД-1-1-02:
ЦУЗ-2		5,36	11,0	5,2	5,2	24,5	14,5	-	То же
ЦУЗ-3		6,2	12,0	6,1	6,1	25,3	17,3	-	-- " -- :

Габаритно-весовая характеристика двухцепных стальных промежуточных и анкерно-угловых опор унификации 1962-1965гг. Технология демонтажа опор.

Таблица 5

	Шифр опоры (Рис. 2)	Масса: Р, т	Высота: центра тяжести	Габаритные размеры, м					N техноло- гической карты де- монтажа оп.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПОРЫ ВЛ 110 кВ									
ЦП-4		3,37	13,5	2,9	2,4	29,4	19,0	-	КД-1-1-02:
ЦП4-1		3,01	12,0	2,5	2,1	25,9	15,5	-	КД-1-1-01:
ЦП4-2		2,45	10,0	2,0	1,7	21,2	10,9	-	То же
ЦП-6		4,0	15,5	2,9	2,4	33,0	19,0	-	КД-1-1-02:
ЦП6-1		3,6	14,0	2,5	2,1	29,5	15,5	-	То же
ЦП-8		4,2	15,0	2,9	2,4	33,0	19,0	-	-- " -- :
ЦП8-1		3,8	13,5	2,5	2,1	29,5	15,5	-	-- " -- :
ЦУ-2		6,53	12,0	6,1	6,1	25,3	13,7	-	-- " -- :
ЦУ2-2		5,69	11,0	5,5	5,2	22,5	10,8	-	-- " -- :
ЦУ-4		7,12	12,5	6,1	6,1	25,3	13,7	-	-- " -- :
ЦУ4-2		6,13	10,5	5,2	5,2	22,5	10,8	-	-- " -- :
ЦУ6-3		8,13	12,5	6,1	6,1	25,3	13,7	-	КД-1-1-04:
ОПОРЫ ВЛ 220 кВ									
ЦП 27		6,99	19,0	5,12	3,16	42,2	22,5	-	КД-1-1-01:
ЦП 23		4,78	15,5	4,79	2,99	36,0	25,5	-	КД-1-1-02:
ЦУ 33		7,43	14,0	8,1	8,1	30,2	23,2	-	КД-1-1-04:
ЦУ 35		14,93	15,0	8,1	8,1	30,2	23,2	-	КД-1-1-02:
ЦУ 35-2		10,18	11,0	6,07	6,07	20,7	13,7	-	То же
ЦУ 37		11,09	14,7	8,1	8,1	34,2	23,2	-	КД-1-1-04:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЦУ 37-2	7,57	11,3	6,07	6,07	24,7	13,7	-	КД-1-1-С
ЦУ 39	22,61	18,0	8,1	8,1	41,7	29,2	-	КД-1-1-С
ЦУ 39-2	13,63	14,0	6,36	6,36	32,2	10,7	-	То же
ЦП-26	6,46	19,4	5,12	3,16	40,8	22,5	-	КД-1-1-С
ЦПУ-32	8,97	19,5	5,12	3,16	42,2	22,5	-	То же

Габаритно-весовая характеристика одноцепных и двухцепных
стальных свободностоящих промежуточных и анкерно-угловых
неунифицированных опор. Технология демонтажа опор.

Таблица 6

Н рисунка	Масса	Высота центра тяжести	Габаритные размеры, м	Н технологической карты демонтажа опор
наимен.	P, т	центра тяжести: Нц.т, м	А : Б : Н : Н1 : Н2	
ОПОРЫ ВЛ-110 кВ				
Рис. 4а				
Промежут.				
опора типа "Рюмка"	1,79	6,8	1,3 : 1,3 : 15,6 : 13,7	- : КД-1-1-01:
Рис. 4б				
Анкерная				
опора типа "Рюмка"	2,97	5,8	1,3 : 1,3 : 15,75 : 12,7	- : КД-1-1-01:
Рис. 4в Уг-ловая опора				
портально-типа	4,37	7,9	5,0 : 0,54 : 15,76 : 12,7	- : КД-1-1-02:
ная елка				
Рис. 4г Про-межут. опора				
узкобазая типа "Обрат-ная елка"	3,0	13,0	1,7 : 1,7 : 23,8 : 15,1	- : КД-1-1-02:
Рис. 4д Про-межут. опора				
широкобазая типа "Обрат-ная елка"	3,5	12,5	3,5 : 3,5 : 23,8 : 15,1	- : КД-1-1-02:
Рис. 4е Ан-керная широкобазая оп. типа "Обрат-ная елка"				
	7,0	13,6	4,2 : 4,2 : 23,6 : 13,6	- : КД-1-1-03:
Рис. 4ж Про-межут. опора				
двуихцепная узкобазая	2,7	11,0	1,4 : 1,4 : 25,0 : 15,0	- : КД-1-1-01:
Рис. 4з Анкерная двухцепная опора				
	6,0	11,0	3,8 : 3,8 : 25,0 : 13,5	- : КД-1-1-02:
ОПОРЫ ВЛ-220 кВ				
Рис. 4а Про-межут. опора	4,61	15,0	2,2 : 2,2 : 28,5 : 25,3	- : КД-1-1-02:
типа "Рюмка"				
Рис. 4б Анкерная				
опора типа	11,69	13,5	2,5 : 2,5 : 28,3 : 22,2	- : КД-1-1-02:

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Таблица 7

Опора:	Наимено-	Ед.	Объем:	Обоснование	Норма времени на	Затраты труда
массой:	вание	изм.	работ:	норм (ЕНиР,	ед.объема работ	:
до, т	работ			НИР)		
					эл.лин., маш., эл.лин. маш.	чел/час маш./час маш./час
					чел/час маш./час маш./час	
1	2	3	4	5	6	7
2			1/2	НИР сборник 8	7,5/0,6	1,5/0,2
3			1/3	\$14, табл. 2	7,5/0,6	1,5/0,2
4			1/4	стр. 1,2	7,5/0,6	1,5/0,2
5			1/5		7,5/0,6	1,5/0,2
6	Демонтаж	1 опора	1/6		7,75/1,08	4,65/0,62
7	опоры	1 тонна	1/7	НИР сборник 8	7,75/1,08	4,65/0,62
8			1/8	\$14, табл. 2	7,75/1,08	4,65/0,62
9			1/9	стр. 3,4	7,75/1,08	4,65/0,62
10			1/10		7,75/1,08	4,65/0,62
11			1/11		7,75/1,08	4,65/0,62
12			1/12		7,75/1,08	4,65/0,62
13			1/13		7,75/1,08	4,65/0,62
14			1/14		7,75/1,08	4,65/0,62
15			1/15		7,75/1,08	4,65/0,62

продолжение таблицы 7

: 1 :	2	3	4	5	6	7	8	9
: 16 :			: 1/16 :	НИР сборник 8	: 7,75/1,08	: 4,65/0,62	: 25,8	: 14,4
				\$14, табл.2				
: 17 :			: 1/17 :	стр.3,4	: 7,75/1,08	: 4,65/0,62	: 26,3	: 15,0
: 18 :			: 1/18 :		: 8,00/0,89	: 4,80/0,51	: 24,0	: 14,0
: 19 :			: 1/19 :	НИР сборник 8	: 8,00/0,89	: 4,80/0,51	: 24,9	: 14,5
	Демонтаж	1 опора						
: 20 :			: 1/20 :	\$14, табл.8	: 8,00/0,89	: 4,80/0,51	: 25,8	: 15,0
		опоры	1 тонна					
: 21 :			: 1/21 :	стр.5,6	: 8,00/0,89	: 4,80/0,51	: 26,7	: 15,5
: 22 :			: 1/22 :		: 8,00/0,89	: 4,80/0,51	: 27,6	: 16,0
: 23 :			: 1/23 :		: 8,00/0,89	: 4,80/0,51	: 28,5	: 16,5
: 24 :			: 1/24 :		: 8,00/0,89	: 4,80/0,51	: 29,4	: 17,0
: 25 :			: 1/25 :		: 8,00/0,89	: 4,80/0,51	: 30,3	: 17,5

Конкретный шифр опоры, масса которой соответствует величине графы 1,
следует смотреть в "Общей части" сборника, таблицу 1-6.

ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица №

1	2	3	4	5	6	7	8
2				8,7	1,9	эл.лин:	1,8/0,22
3	Демонтаж			9,3	2,1	браз- 1	
4	опоры	1 опора	1 опора	9,9	2,3	5раз- 2	1,9/0,24
5				10,5	2,5	Зраз- 2	
6				14,2	8,4	браз- 1	
7				15,3	9,0	маш.крана:	2,0/0,25
8				16,4	9,6	браз- 1	
9				17,5	10,2	5раз- 2	
10	Демонтаж	1 опора	1 опора	18,6	10,8	Зраз- 2	3,5/0,43
11	опоры			19,7	11,4	браз- 1	
12				20,8	12,0	маш.крана:	3,7/0,46
13				21,9	12,6	браз- 1	
14				23,0	13,2	тракторист	4,1/0,51
15				24,1	13,8	браз- 2	
							4,3/0,54
							4,5/0,56
							4,7/0,59

продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8
16				25,2	14,4		5,0/0,63
17				26,3	15,0	эл.лин:	5,2/0,65
18				24,0	14,0	браз- 1	4,8/0,6
						браз- 2	
19	Демонтаж опоры	1 опора	1 опора	24,9	14,5	3раз- 2	5,0/0,63
20				25,8	15,0	маш.крана	5,1/0,64
21				26,7	15,5	браз- 1	5,3/0,66
22				27,6	16,0	тракторист	5,5/0,69
23				28,5	16,5	браз- 2	5,6/0,7
24				29,4	17,0		5,8/0,73
25				30,3	17,5		6,0/0,75

Конкретный шифр опоры, масса которой соответствует величине графы 1, следует смотреть в "Общей части" сборника, таблица 1-6.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
на выполнение полного комплекта работ на демонтаж одной опоры

Таблица 9

Наименование и величина показателя на одну опору					
Опора	массой до:	Нормативные затраты труда: электролинейщиков	Нормативные затраты труда: машинистов	Продолжительность выполнения работ, смена за маш/час.	Выработка опор/смену
1		2	3	4	5
2		8,7	1,9	0,22	4,55
3		9,3	2,1	0,24	4,2
4		9,9	2,3	0,25	4,0
5		10,5	2,5	0,27	3,7
6		14,2	3,4	0,35	2,7
7		15,3	3,0	0,38	2,63
8		16,4	3,6	0,41	2,44
9		17,5	4,2	0,43	2,33
10		18,6	4,8	0,46	2,17
11		19,7	5,4	0,49	2,04
12		20,8	6,0	0,51	1,96
13		21,9	6,6	0,54	1,85
14		23,0	7,2	0,56	1,79
15		24,1	7,8	0,59	1,69
16		25,2	8,4	0,63	1,59
17		26,3	9,0	0,65	1,54
18		24,0	10,0	0,6	1,67
19		24,9	10,5	0,63	1,59
20		25,8	11,0	0,64	1,56
21		26,7	11,5	0,66	1,52
22		27,6	12,0	0,69	1,45
23		28,5	12,5	0,70	1,43
24		29,4	13,0	0,73	1,37
25		30,3	13,5	0,75	1,33

Конкретный шифр опоры, масса которой соответствует величине в графе 1 данной таблицы, следует смотреть в "Общей части" сборника таб. 1

Рис.1. Одноцепные стальные свободностоящие промежуточные и анкерно-угловые опоры унификации 1962-1965 годов и 1968-1970 годов

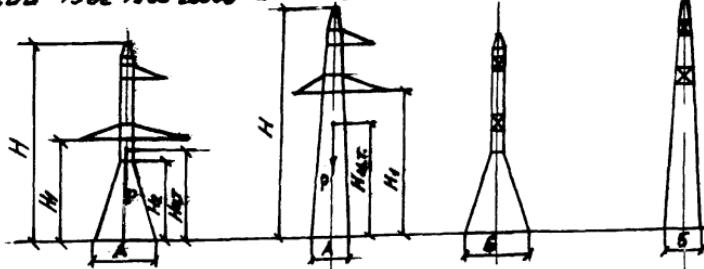


Рис.2 Двухцепные стальные свободностоящие промежуточные и анкерно-угловые опоры унификации 1962-1965 годов и 1968-1970 годов

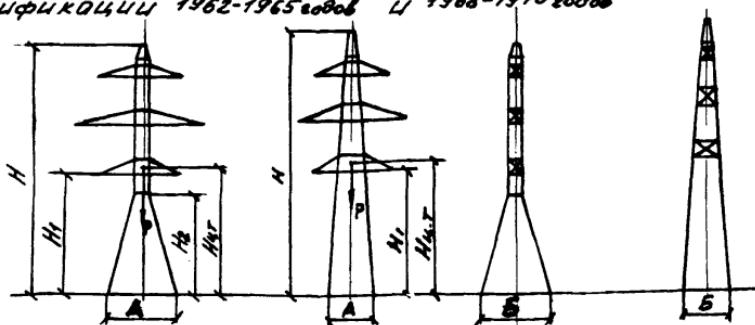


Рис.3 Одноцепные стальные промежуточные опоры на оптических унификации 1968-1970 годов

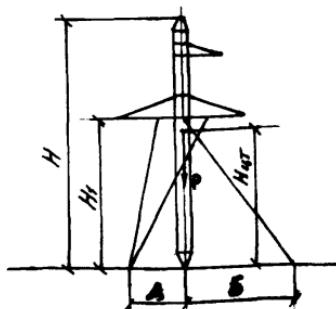


Рис. 4 Одноцентные и двухцентные стальные свободно-стоящие промежуточные и концево-челюстные монтируемые опоры

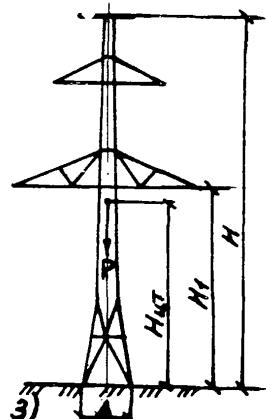
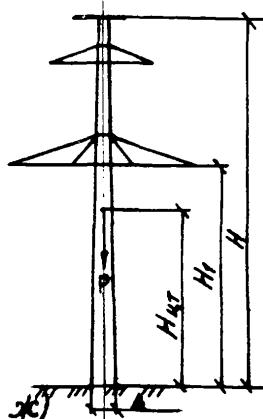
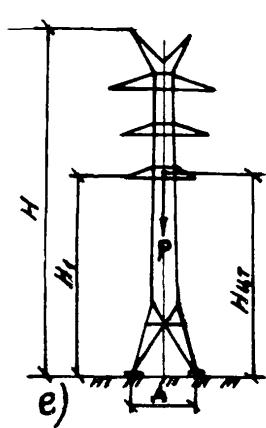
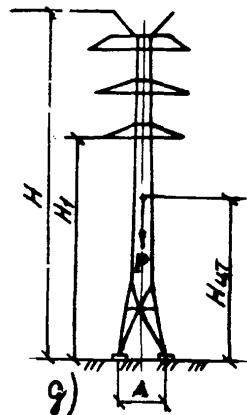
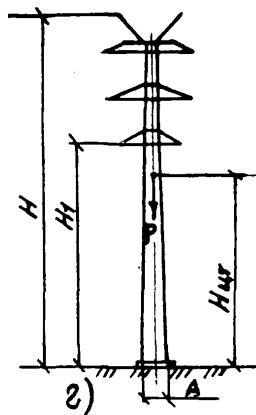
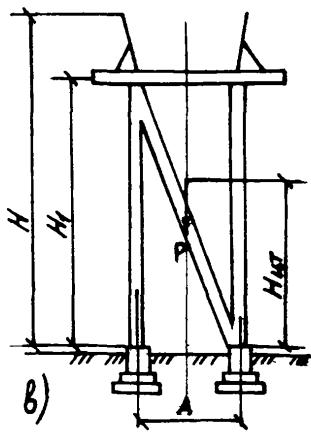
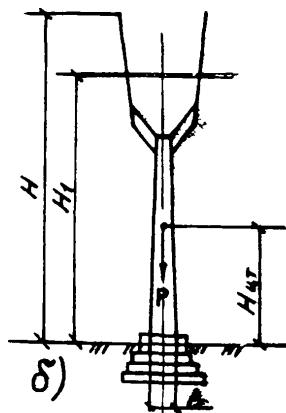
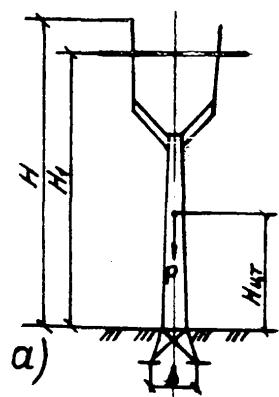


Рис.5 Строповка опоры
Узел I (в сечении)

1. Строп кольцевой СКК1
2. Подкладка инвенторная
- 3 брус деревянный по сечению
чеколка

Проволока вязальная ФЗ-ЧНН

брус привязать
проводкой

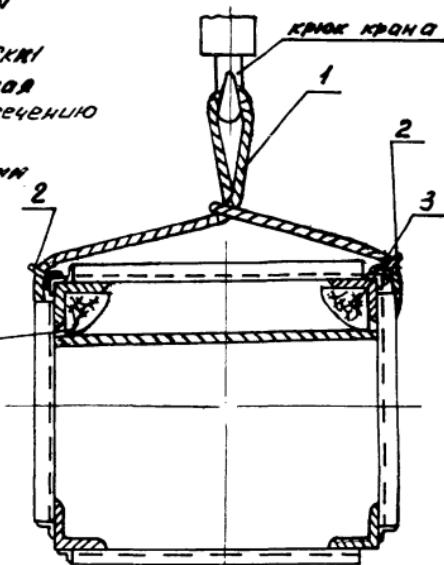


Рис.6 Узел II Строповка опоры

1. Строп кольцевой СКК1
2. Брус деревянный по сечению
чеколка
3. Проволока вязальная ФЗ-ЧНН

Нагр до низа опоры

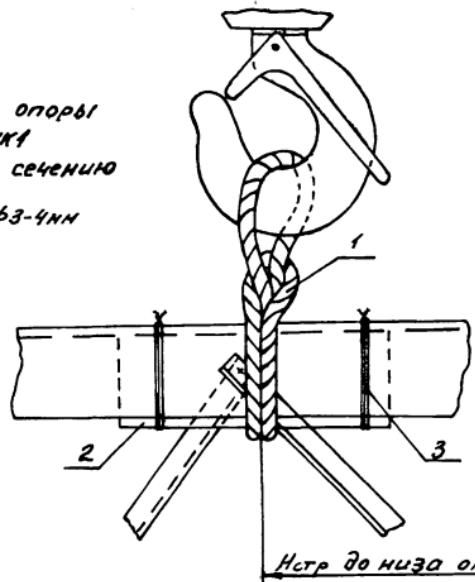
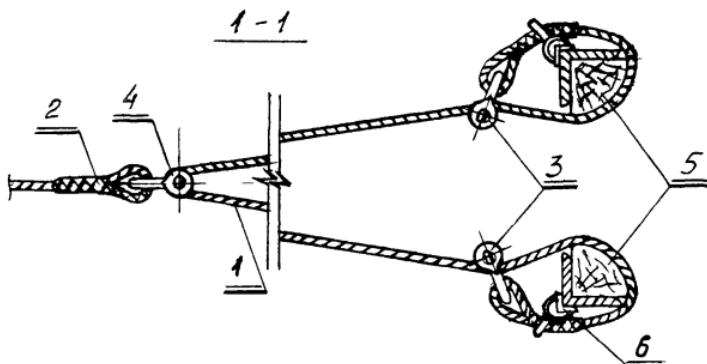
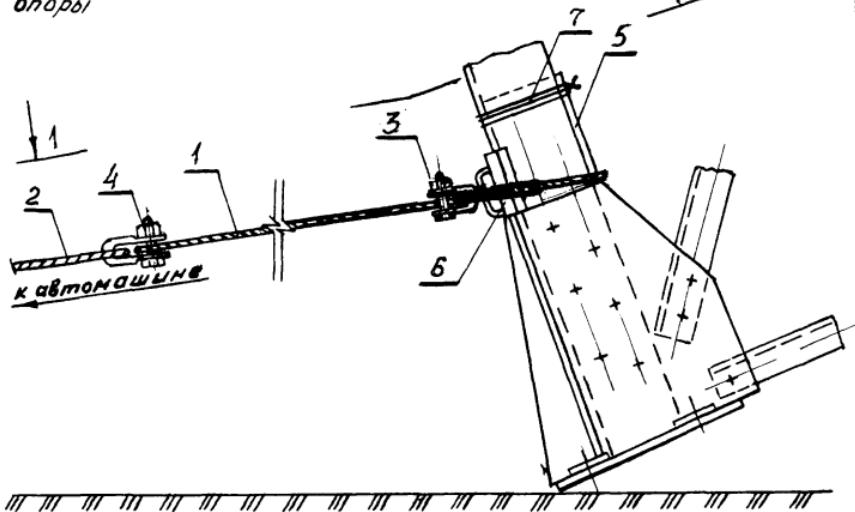


Рис. 7 Узел II

Закрепление расчалки за низ опоры



1 Трос с двумя петлями „узелка“

2 Трос с двумя петлями

3 Скоба СК-7-1А

4 Скоба СК-12-1А

5 Брус деревянный по сечению уголок

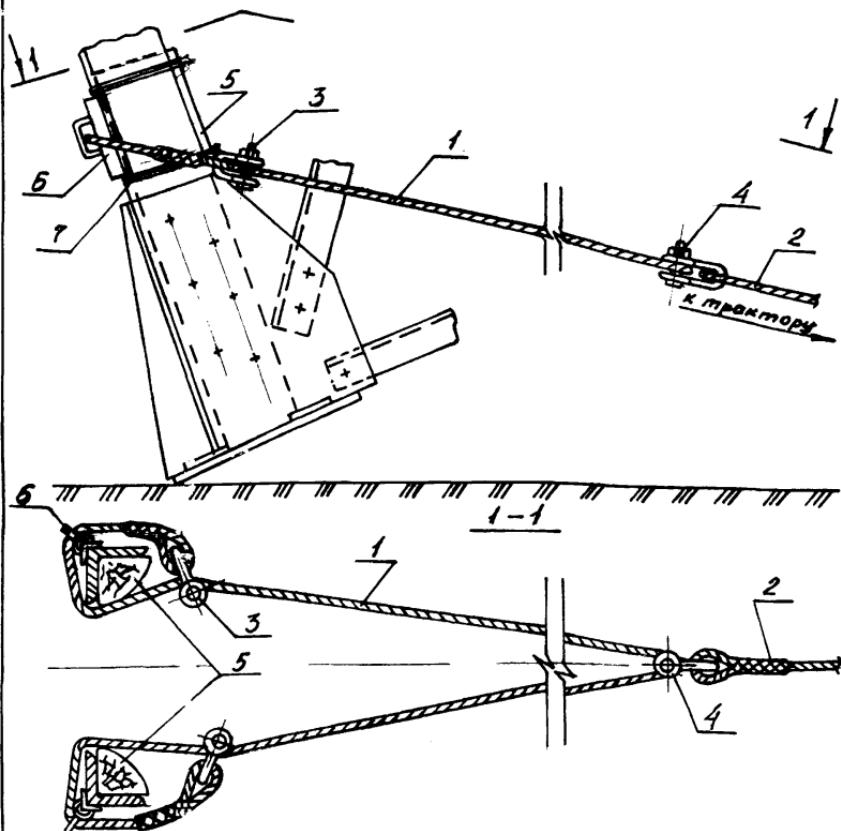
6 Инвентарная подкладка

7 Проболока ф3-4мм

Диаметр тросов и их длино зависят от таблиц
из техкарты КД-1-1-01, 02, 03

Рис. 7а ЧЗея IIa

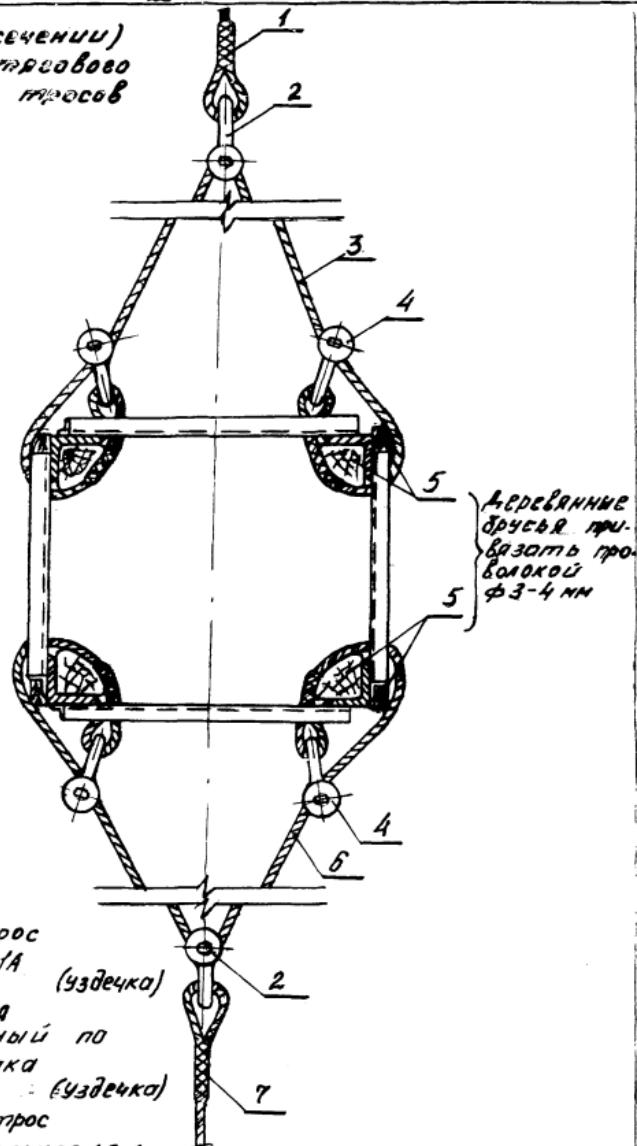
Закрепление тросовой оттяжки за низ оторы.



- 1 Страп двухшпетлевой СКП1 (уздечка)
- 2 Трос с двумя петлями оттягивание оторы
- 3 Скоба СК-7-1A
- 4 Скоба СК-12-1A
- 5 Брусь деревянный по сечению уголка
- 6 Инвентарная подкладка
- 7 Продолока ф3-4мм

Диаметр троса, коноготов, грузоподъемность стропа и их длины даны в таблице 2 техкарты КД-1-1-02, 03

Рис.8 Узел II (в сечении)
Закрепление тягового
и тормозного тросов



1 Тяговый трос

2 Скоба СК-16-1А

3 Страп СКПГ (чудечко)

4 Скоба СК-12-1А

5 Брус деревянный по
сечению уголка

6 Страп СКПГ (бужечко)

7 Тормозной трос

Проволока вязальная ф3-4мм

Диаметр тросов, грузоподъемность стропов
и их длина даны в таблице техкарты К4-1-04.05

Узел E

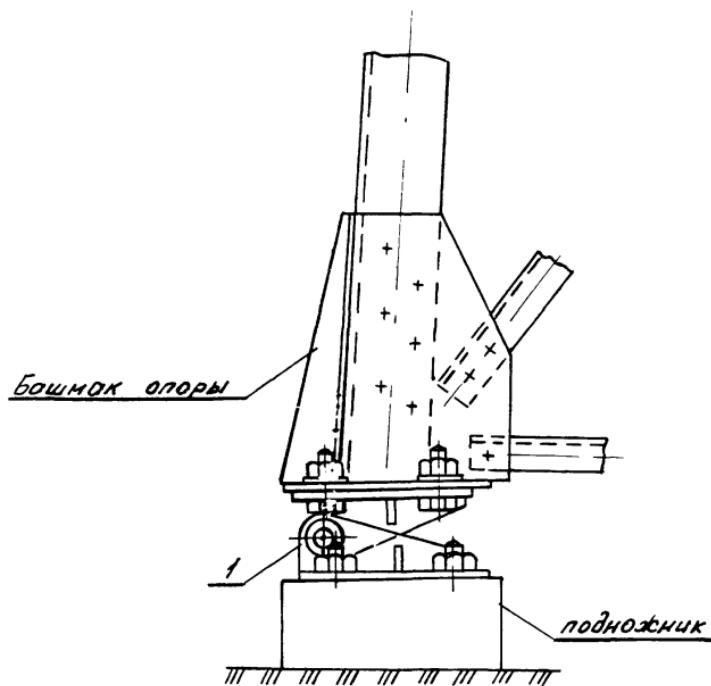


Рис. 9 Закрепление монтажного шарнира

1. Шарнир монтажный

Узел VI
рис. 10 Закрепление подвесного блока
и подтягивание крюка автокрана.

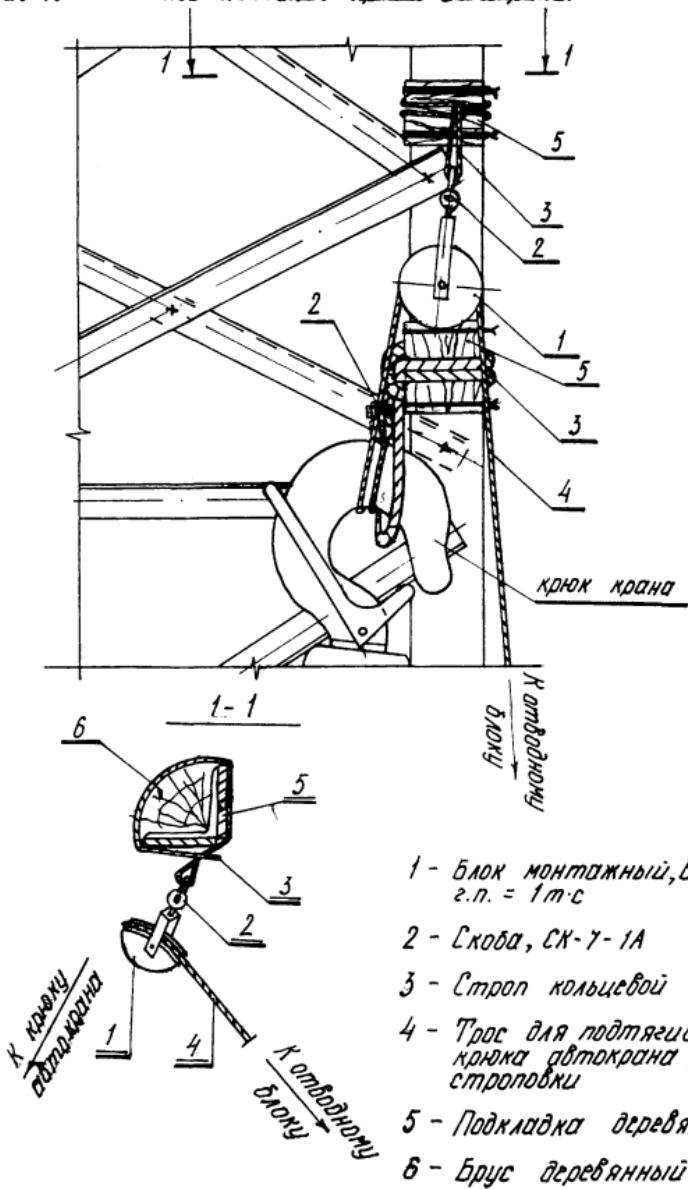
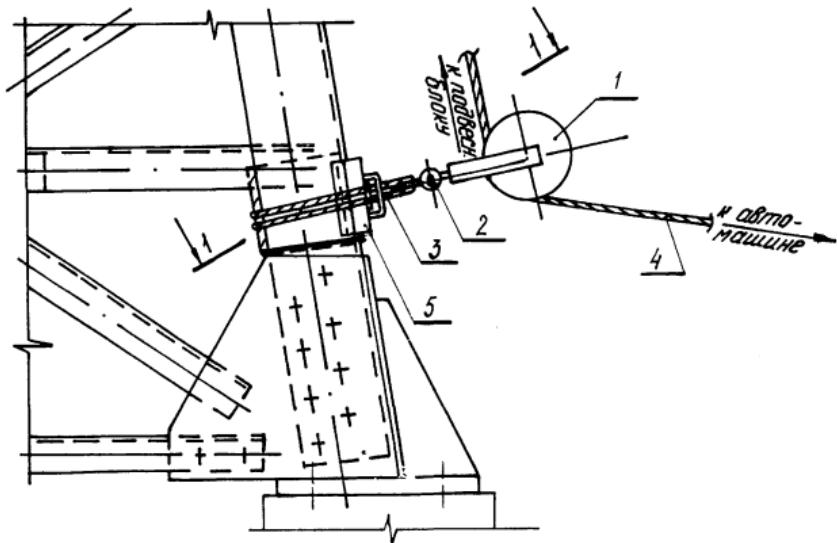
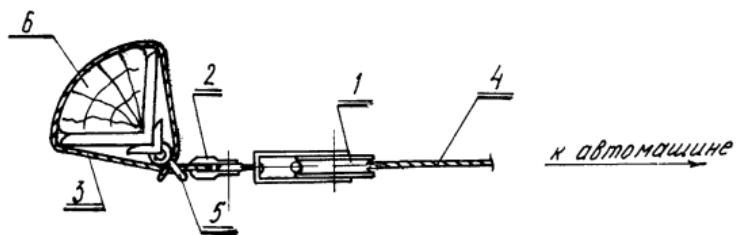


Рис. 11. Закрепление отводного блока
Узел III.



1 - 1



1 - блок отводной, БМ-1, г.п. 1м

2 - Скоба

3 - Страп кольцевой

4 - Трос для подтягивания колеса храна

5 - Подкладка инвентарная

6 - брус деревянный

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

КД - 1 - 1 - 06

Демонтаж промежуточных и анкерно-
угловых стальных опор ВЛ 110-220 кВ
поворотом через монтажные шарниры с
применением монтажной стрелы

МОСКВА, 1992г.

1. Область применения.

Технологическая карта разработана на демонтаж промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 110-220 кВ.

Карта рекомендуется для применения при разработке проектов производства работ на реконструкцию ВЛ 110-220 кВ в части демонтажа опор.

В состав работ, рассматриваемых картой входят:

- оснастка монтажной стрелы такелажом и установка ее в исходное положение;
- закрепление такелажа на опоре;
- установка монтажных шарниров;
- демонтаж опоры;
- демонтаж монтажной стрелы.

2. Организация и технология производства работ.

2.1. Организация работ

2.1.1. Перегнать строительные механизмы на трассу ВЛ к демонтируемой опоре;

2.1.2. Вывезти такелаж и монтажную стрелу к месту производства работ;

2.1.3. Обеспечить бригаду необходимым такелажом и инструментом;

2.1.4. Ознакомить всех членов бригады с методами производства работ и мероприятиями по технике безопасности в соответствии с разделом 9 "Общей части" сборника.

2.2. Технология производства работ.

Подъем монтажной стрелы (Рис.1, стр.96)

2.2.1. Автомраном выложить монтажную стрелу на грунт в соответствии с чертежом ,рис.1, стр.96.

2.2.2. На головке стрелы закрепить троса по узлу 1,рис.4,стр.99.

2.2.3. Подняться на опору, определить и подготовить место закрепления тягового и тормозного ("вожней") тросов. Место закрепления предпочтительно определить в узле схождения раскосов с поясом опоры. При этом отступать от размера "Истр" таблицы 1 возможно не более чем на (+)1,5 метра.

2.2.4. Закрепить на опоре монтажный блок и запосовать в него капроновый канат. Узел V,рис.8,стр.103.

2.2.5. Установить автокран в рабочее положение в соответствии с данными таблицы 1.

2.2.6. Застропить монтажную стрелу по узлу IV,рис.7,стр.102 и поднять ее в исходное положение для демонтажа опоры, при этом, низ стрелы должен опуститься на опорные узлы в приямках,узел VI,рис.9,стр.104.

2.2.7. С помощью капронового каната через монтажный блок поднять вручную и закрепить на опоре тяговый и тормозные тросы по узлу III, рис.6, стр.101 и монтажные расчалки для порталовых опор на оттяжках.

2.2.8. Опустить монтажную стрелу до зависания ее на "вожжах", расстропить хомут и вывезти автокран из монтажной зоны.

2.2.9. Закрепить низ монтажной стрелы за подножники опоры стропами поз.2,узел VI,рис.9,стр.104.

2.2.10. Для тяжелых опор в качестве тормозного якоря установить бульдозер. Отвал бульдозера должен быть опущен и упираться в стенку траншеи. Для более легких опор в качестве тормозного якоря использовать трактор.

2.2.11. Одну нитку тормозного троса поз.7,рис.1,стр.96 с уравнительного блока зацепить за бульдозер(трактор) другую за тормозной трактор.

Установка монтажных шарниров (рис.2, стр.97)

2.2.12. Освободить опору от крепления с фундаментом, отвернув гайки с анкерных болтов. В случае затруднения отвинчивания гаек, последние облить жидкостью "Разрыхлитель ржавчины у болтов (винтов, шурупов)", производитель Медицинская химия "Medikemia", Венгрия.

При отсутствии такой жидкости, анкерный болт и гайку обернуть на несколько часов ветошью, смоченную в керосине. Если гайки "прихвачены" — сваркой, последнюю срубить.

2.2.13. Трактором, находящимся со стороны монтажной стрелы, тросом поз.14,5 наклонить опору в положение достаточное для установки монтажных шарниров при этом, слабина тягового троса поз.9,11 должна быть выбрана.

2.2.14. Забить вручную деревянный брус (подкладку) между подножником и башмаком опоры.

2.2.15. Установить монтажный шарнир на подножнике и башмаке опоры, свободных от подкладки.

2.2.16. Выбить деревянный брус (подкладку) и установить монтажный шарнир на втором подножнике и башмаке опоры.

Демонтаж опоры (рис.3, стр.98)

2.2.17. Перед непосредственным демонтажом опоры проверить состояние тросов, монтажных шарниров и положение опорных узлов монтажной стрелы в приемниках.

2.2.18. Зацепить тяговый трос за трактор поз.1 и ходом его перевести опору из положения 1 в положение 2 (опора занимает положение неустойчивого равновесия).

Внимание! При подходе опоры к положению 2 в работу вступают механизмы на тормозе, при этом троса поз.5,6,8 должны быть на одной прямой.

2.2.19. При переходе опоры положения 2, монтажная стрела должна вступить в работу (начало действия сжимающего усилия в монтажной (стреле), тяговый трос поз.11 отцепить от трактора, последний перегнать на торможение (опускание опоры) и установить его цугом с трактором на тормозе.

2.2.20. Ходом тракторов назад опустить опору на грунт, положение 3

Демонтаж монтажной стрелы.

2.2.21. Продолжить ход тракторов назад и опустить монтажную стрелу на опору.

2.2.22. Отсоединить троса "вожжей" от опоры.

2.2.23. Автокраном сложить вместе обе стойки монтажной стрелы, застropить выше центра тяжести, автокраном снять стрелу с опоры и опустить ее на грунт.

Демонтаж монтажных шарниров и такелажа.

2.2.24. Автокраном приподнять башмаки опоры до появления слабины в осях шарниров и вынуть оси.

2.2.25. Разболтить и снять верхнюю половину шарниров с башмаков опоры, после чего демонтировать нижние части шарниров с подножников.

2.2.26. Демонтировать такелажные тросы с опоры и монтажной стрелы.

Исходные данные для подъема монтажной стрелы

Таблица 1

Опора		Стрела			Кран					
Наиме- нование: основных средств:	Шифр опоры	Масса, Нц.т.,(м)	Расстояние от оголовка стремянки до точки стро- ительной ча- сти повки, с(м)	Расстояние от подножни- ка стрелы до крана до точ- ки строповки, стрелы, L3(м)	Расстояние от оси вращения стремянки до стремянки стро- пивки, d(м)	Начальный вылет стремянки автокрана, Rн(м)	Конечный вылет стремянки автокрана, Rк(м)	Высота подъема авто- крана, Hпг, (м)	Г.п. при авто- кране, Rк (м)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кран авт: СМК-10 :										
Лстр=16м:		3,4								
Стрела :У110-2+14:	24,5		3	1	5,3	5,3	8,5	14,4	2,15	
монтажн.: СМ-22-30:		12,0								
: УС110-7+:		3,4								
То же : +14	23,0		3	1	5,3	5,3	8,5	12,8	2,15	
: : 12,0										
: " - :УС110-8 :	25,5		3	1	5,3	5,3	8,5	15,2	2,15	
: : 12,0										
: " - :У220-2 :	23,5		3	1	5,3	5,3	8,5	15,2	2,15	
: У220-2т :	12,0									
Кран авт: СМК-10 :У220-2+5 :		4,1								
Лстр=13м:У220-2т+5:	22,0		3	1	4,8	4,8	8,0	11,2	2,4	
Стрела :		16,0								
монтажн.: СМ-22-30:										

продолжение1 таблицы 1

продолжение2 таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
: Кран авт:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: СМК-10:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: Лестр=16м:			3,4							
: Стрела : ЦП-21	: 23,0		-----	: 3	: 1	: 5,3	: 5,3	: 8,5	: 13,6	: 2,15
: монтажн.:				: 16,0						
: СМ-22-30:										
: : : : : : : : : : : :	3,4									
: То же : ЦПУ-30,31: 23,0			-----	: 3	: 1	: 5,3	: 5,3	: 8,5	: 13,8	: 2,15
				: 12,0						

Исходные данные для демонтажа опор

Таблица 2

Опора		УСИЛИЯ (1-й момент входа стрелы в работу; 2-й конечный момент)												Трактор	
Наименование:	Номер опоры	Масса, т	на оси шарниров, т, (N)	в тормозных тросах ("вожжах"), т (T)	сжимающее в тросах ("вожже", т (S))	в тормозном тросе, т (F)	в тяговом тросе, т (F)	от опоры до трактора							
Средств демонта- жа:		Нц.т., м	1 : 2 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1 : 2 :										L1(м) : L2(м)		
Стрела монтажн.:		15,212	1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :										13 : 14		
СМ-22-30:У110-2+14:		16,73:16,28	0 : 17,6 : 0 : 18,26 : 0 : 25,08 :										70 : 70		
Трактор:		16,7	1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :												
Бульдозер			1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :												
To же +14		14,93 : 15,84:16,43 : 15,61	1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :										70 : 70		
- " - УС110-8		12,54 : 13,79:11,98 : 16,0	1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :										70 : 70		
- " - У220-2		14,981 : 13,3	1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :												
- " - У220-2т		17,04 : 15,493 : 3,9	1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :										70 : 70		

продолжение1 таблицы 2

продолжение 2 таблицы 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
: Стрела :			16,68											
: монтажн.:	ЦУ-39-2		-----	18,35	13,64.	0	18,04	0	17,6	0	17,6	4,62	70	70
: СМ-22-30:			14											
: Трактор :														
			4,049											
: То же :	ЦП-21		-----	4,45	2,86	0	4,18	0	6,6	0	7,04	0	70	50
			20											
			6,31											
		ЦПУ-30	-----											
			21											
- " -			6,94	4,4	0	7,48	0	12,32	0	13,2	0	70	50	
			6,63											
		ЦПУ-31	-----											
			21											

3. Материально-технические ресурсы.

Потребность в механизмах, материалах, оборудовании и приспособлениях на одну бригаду дана в таблице 3.

Таблица 3

NN п/п:	Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
1	2	3	4	5
1	Кран автомобильный	СМК-10 со стрелой L=13м и L=16м	1	Подъем и демонтаж монтажной стрелы
2	Бульдозер	ДЗ-109 В	1	Тормозной якорь
3	Трактор гусеничный	Т-130М	2	Опускание и тормож. оп
4	Автомашина	ЗИЛ-131	1	Перевозка рабочих
5	Стрела монтажная	H=22м, Г.п. З0тс черт. N170.28.00.00.000:	1	Опускание опоры
6	Стрела монтажная	H=30м, Г.п. З0тс черт. N164.27.00.00.000:	1	То же
7	Шарнир монтажный	черт. N 16798.01.00.000:	2 компл	Поворот опоры
7а	Шарнир монтажный	черт. N 16798.02.00.000:	2 компл	То же для оп. УС220-6, 6
8	Трос тормозной "вожжи"	13,5-Г-1-Н-1570(160) ГОСТ 7668-80	2 куска	Для опоры ЦП-21, L=33м
		:	:	:
		18,0-Г-1-Н-1570(160)	То же	Для опор: ЦПУ-30, 31, L=34м
		То же	:	:
		23,5-Г-1-Н-1570(160)	--	Для опоры УС110-8, L=40м; У220-2, У220-2т, L=43,5м
		--" --	:	:
		27,0-Г-1-Н-1570(160)	--	Для опор: У110-2+14, L=55м;
		--" --	:	УС110-7+14, L=52м;
		29,0-Г-1-Н-1570(160)	--	УС220-6, УС220-6т, L=67,5м;
		--" --	:	ЦУ-39-2, L=53м;
		31,0-Г-1-Н-1570(160)	--	У220-2+5, У220-2т+5, L=53м
		--" --	:	:
		31,0-Г-1-Н-1570(160)	--	Для опор: У220-2+9, У220-2т+9, L=79м
		--" --	:	:
		31,0-Г-1-Н-1570(160)	--	Для опоры ЦУ-39, L=73,5м
		--" --	:	:

продолжение1 таблицы 3

1	2	3	4	5
9	Трос тормозной от стрелы к блоку	18,0-Г-І-Н-1570(160) ГОСТ 7668-80, L=40м	1	Для опоры ЦП-21, :
		23,5-Г-І-Н-1570(160) - " -	То же	Для опор: ЦПУ-30, 31 :
		25,5-Г-І-Н-1570(160) - " -	-"-	Для опор: У220-2+5, У220-2т+5
		27,0-Г-І-Н-1570(160) - " -	-"-	Для опоры ЦУ-39-2, УС220-6, УС220-6т
		31,0-Г-І-Н-1570(160) - " -	-"-	Для опор: УС110-8, У220-2, У220-2т, У220-2+9, У220-2т+9
		33,0-Г-І-Н-1570(160) - " -	-"-	Для опор: ЦУ-39, У110-2+14, УС110-7+14
		34,5-Г-І-Н-1570(160) - " -	-"-	Для опор: У220-2+14, У220-2т+14
10	Трос тормозной от блока к трактору	18,0-Г-І-Н-1570(160) ГОСТ 7668-80	1	Для опоры ЦП-21 L=35м
		23,5-Г-І-Н-1570(160) То же	1	Для опор: ЦПУ-30, 31, L=37м
		25,5-Г-І-Н-1570(160) - " -	1	Для опор: У220-2+5, У220-2т+5, L=41м
		27,0-Г-І-Н-1570(160) - " -	1	Для опоры ЦУ-39-2, L=56м; УС220-6, УС220-6т, L=44м
		31,0-Г-І-Н-1570(160) - " -	1	Для опор: УС110-8, L=55,5м; У220-2, У220-2т, L=50,5м; УС220-2+9, У220-2т+9, L=44м
		33,0-Г-І-Н-1570(160) - " -	1	Для опор: ЦУ-39, L=42,5м; У110-2+14, L=64м, УС110-7+14, L=69м
		34,5-Г-І-Н-1570(160) - " -	1	Для опор: У220-2+14, У220-2т+14, L=46,5м
11	Трос тяговый от опоры к промежу	11,5-Г-І-Н-1570(160) ГОСТ 7668-80, L=15м	1	Для опор: ЦП-21, ЦПУ-30, 31, УС110-8, УС110-7+14
		13,5-Г-І-Н-1570(160) - " -	1	Для опор: У220-2, У220-2т, УС220-6, УС220-6т

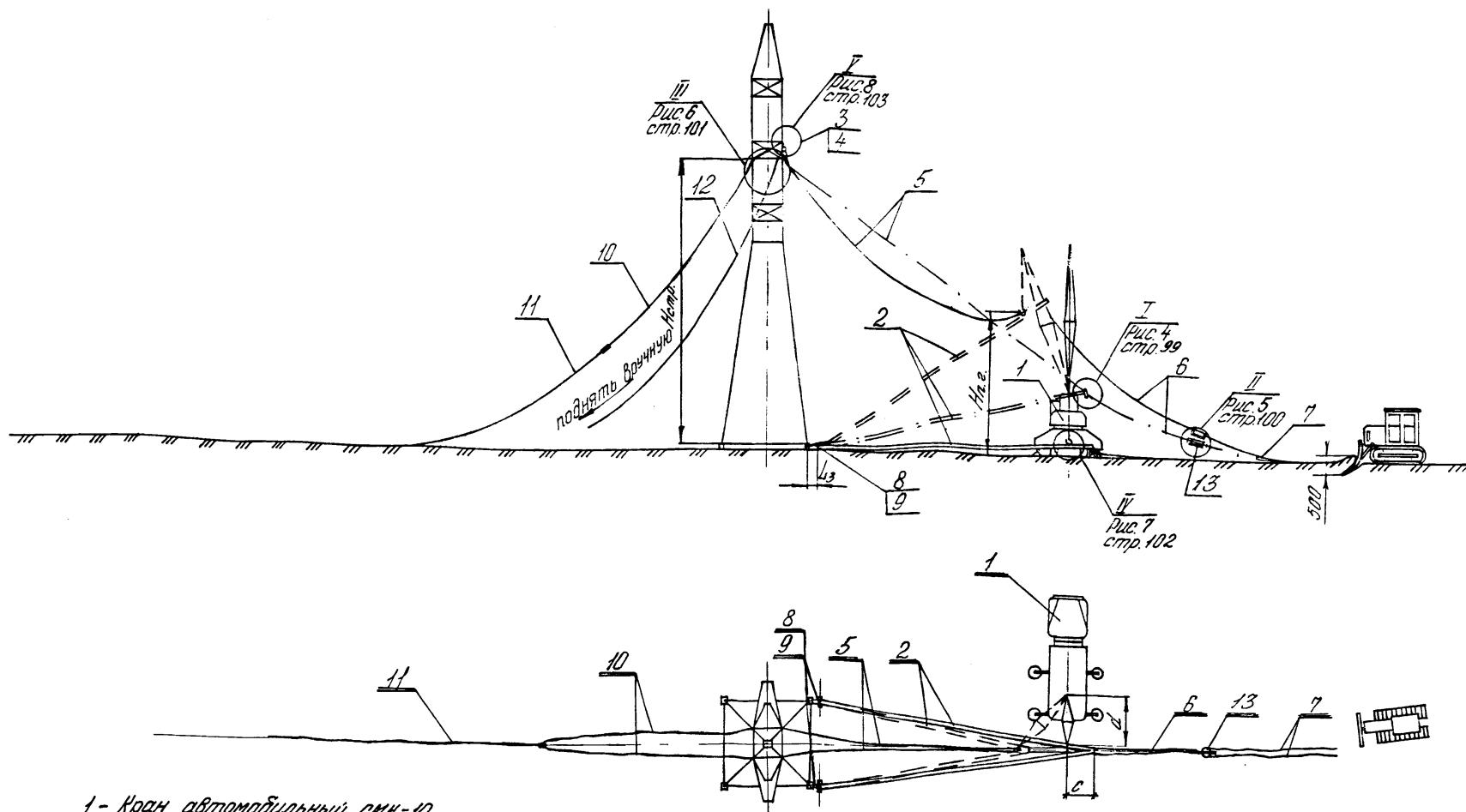
1 :	2	3	4 :	5
:	:	: 15,0-Г-І-Н-1570(160) : ГОСТ 7668-80, L=15м	: 1	: Для опор: ЦУ-З0-2, : У110-2+14, У220-2+5, : У220-2т+5
:	:	:	:	:
:	:	: 16,5-Г-І-Н-1570(160) : - " -	: То же	: Для опор: ЦУ-З9, : У220-2+9, : У220-2т+9, : У220-2+14, : У220-2т+14
:	:	:	:	:
12	: Трос тяговый от : промежука к : трактору	: 15,0-Г-І-Н-1570(160) : ГОСТ 7668-80	: --	: Для опор: ЦПУ-З0, З1, : ЦП-21, L=66,5; : УС110-8, L=67,5м
:	:	:	:	:
:	:	: 18,0-Г-І-Н-1570(160) : - " -	: --	: Для опор: У220-2, : У220-2т, L=66,5м
:	:	:	:	:
:	:	: 20,0-Г-І-Н-1570(160) : - " -	: --	: Для опор: ЦУ-З9-2, : L=64,5м; У110-2+14, : L=67м; УС110-7+14, : L=66,5м; УС220-6, : L=66м
:	:	:	:	:
:	:	: 22,0-Г-І-Н-1570(160) : - " -	: --	: Для опор: ЦУ-З9, : L=67,5м; У220-2+5, : У220-2т+5, L=66м; : У220-2+9, У220-2т+9, : L=67,2м
:	:	:	:	:
:	:	: 23,5-Г-І-Н-1570(160) : - " -	: --	: Для опор: У220-2+14, : У220-2т+14, L=69м
:	:	:	:	:
14	: Строп кольцевой	: СКК1-1,0/800	: 1	: Закрепление блока : ВМ-1
:	:	:	:	:
15	: Трос для установки: : монтажных шарниров: : от опоры к промежу- : ку "уздечка"	: 9,7-Г-І-Н-1570(160) : ГОСТ 7668-80 : L=40м	: 1	:
:	:	:	:	:
16	: То же : от промежука к : трактору	: 13,5-Г-І-Н1570(160) : ГОСТ 7668-80 : L=60м	: 1	:
:	:	:	:	:
17	: Уголок 160 x 14, : L=800мм	:	: 6	: Удержание стрелы от : сдвига
:	:	:	:	:
18	: Строп двухпетлевой:	: СКП1-4,5/1500 : ГОСТ 25573-82	: 1	: Подъем монтажной : стрелы
:	:	:	:	:
19	: Блок монтажный	: ВМ-1 г.п.1т.с.	: 1	: Подъем тросов на опору
:	:	:	:	:
20	: Блок монтажный	: М1Р-12р (реконструиро- : ванный) г.п.24т.с. : черт. КД-4-4-06. АИСТ 105	: 1	: Управительный блок
:	:	:	:	:

продолжение З таблицы З

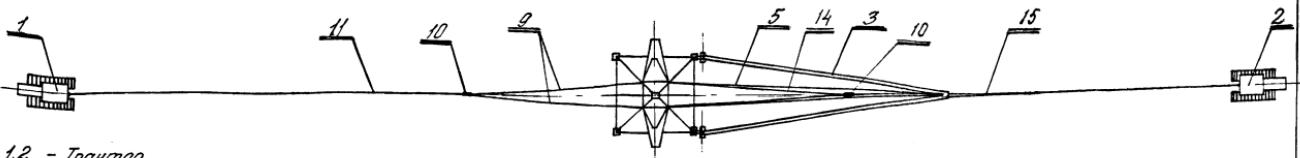
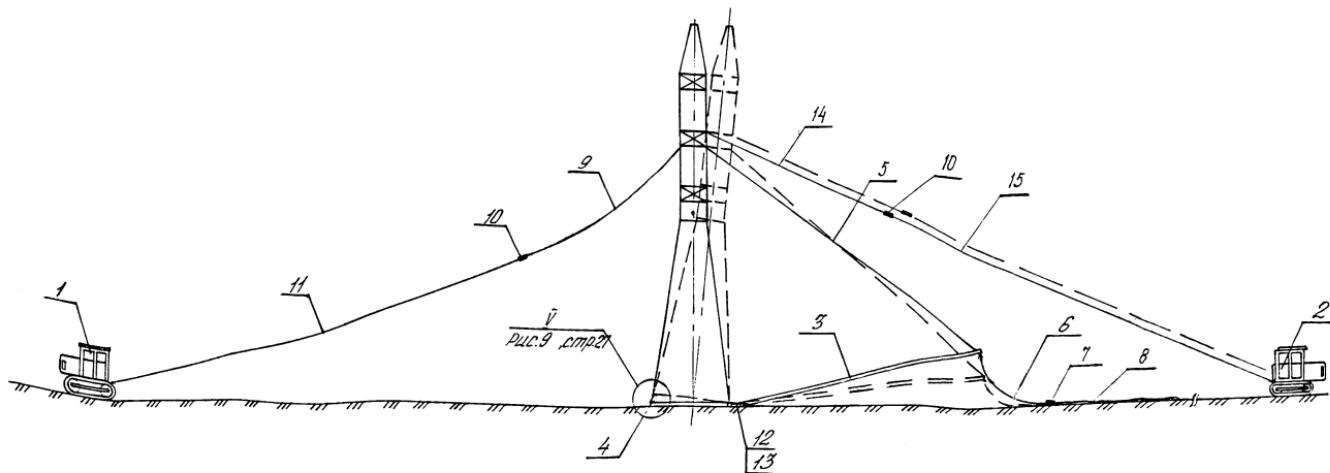
1 :	2	3	:	4	:	5
21	: Промзведен :	: Г.п.8т.с. :черт.N26.0111-ППР.102	:	2	: Соединение "уздечки" : с одинарным тросом	
22	: Скоба	: СК-16-1А	:	9	:	
23	: Балон с кислородом:		:	1	: Срезание анкерных болт.	
24	: Балон с пропаном :		:	1	:	То же
25	: Газовая горелка со: :шлангами	:	:	1компл:	- "	-
26	: Каска защитная	:ГОСТ 12.4.087.84	:	8	:Защита от ударов	
27	:Подшлемник	:	:	8	:To же	
28	:Пояс предохраните- :тельный	:ГОСТ 12.4.089.80	:	2	:Страховка при работе :на высоте	
29	:Рукавицы х/б	:Тип "Г", :ГОСТ 12.4.010-80	:	16	:Защита рук от травм	
30	:Аптечка :индивидуальная	:ГОСТ 23267-78	:	1	:Оказание первой помо- :щи	
31	:Бак-термос для :воды с кружкой	:ТУ 34-594-70 :Емкость 20 л	:	1	:	

В перечень материально-технических ресурсов не включен инструмент, предусмотренный нормокомплектом для производства специальных работ по сооружению ВЛ 35-750 кВ.Раздел 1.Монтаж опор.Куйбышев,1990г.

Рис. 1. Подъём монтажной стрелы.



-97-
Рис.2 Установка шарниров



1,2 - Трактор

3 - Стрела монтажная

4 - Шарнир монтажный

5 - Трос тормозной, винтий

6 - Трос тормозной от стрелы к блоку

7 - блок монтажный МД-12

8 - Трос тормозной от блока к трактору

9 - Трос тяговый от опоры к промежуку "уздечка"

10 - Промежуко

11 - Трос тяговый от промежука к трактору

12-Строп для удержания монтажной стрелы

13 - Стойка

14 - Трос "уздечка" для установки шарниров

15 - Трос для установки шарниров от промежука к трактору

Рис.3. Демонтаж опоры с изменением монтажной стрелы.

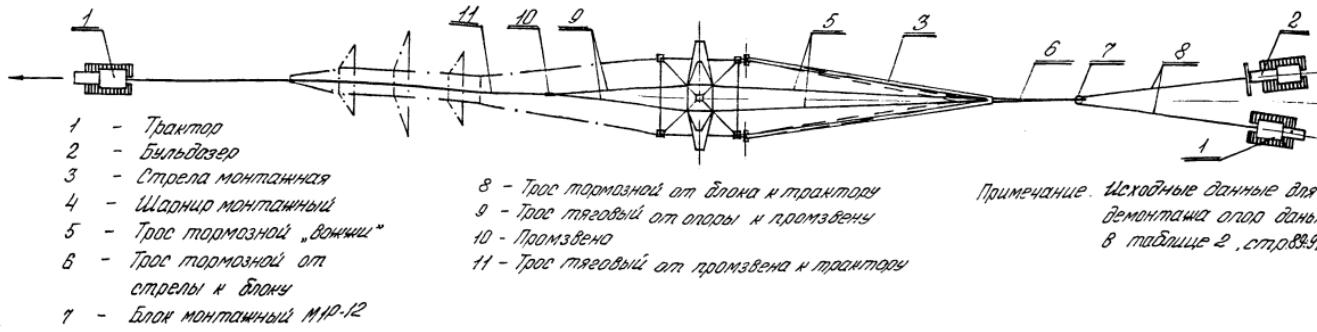
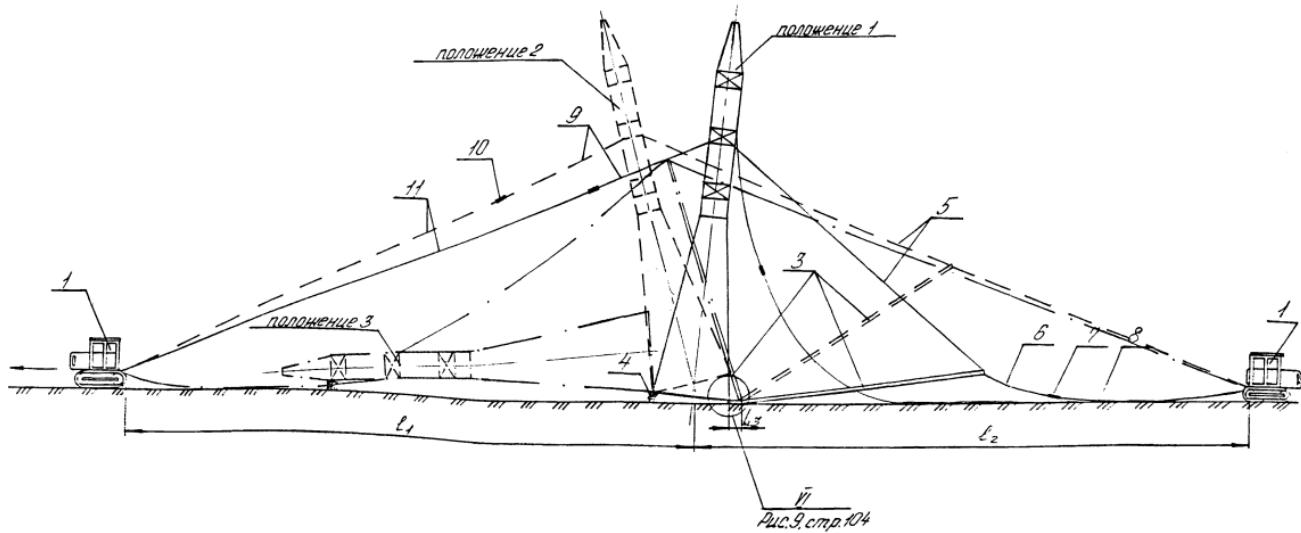
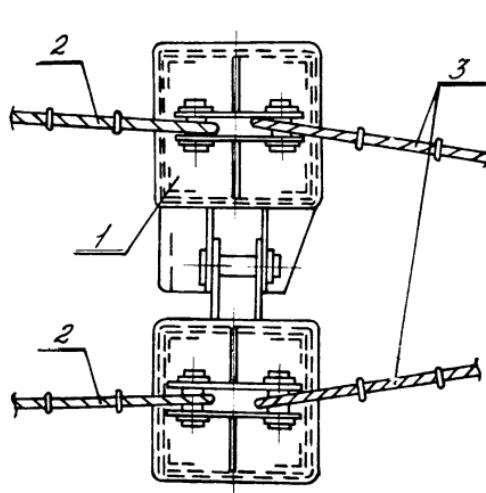
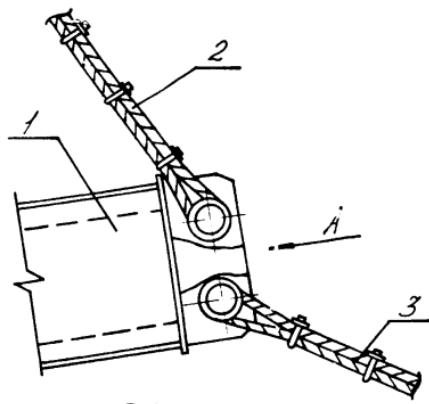


Рис. 4. Закрепление тросов на оголовье стрелы.
Узел I.



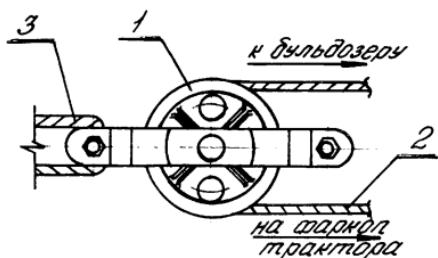
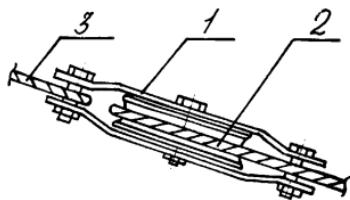
1 - Стrela монтаажная

2 - Трос тормозной "вочки"

3 - Трос тормозной от стрелы к блоку

Рис. 5. Запасовка тросов в уравнительный блок.

Узел II.

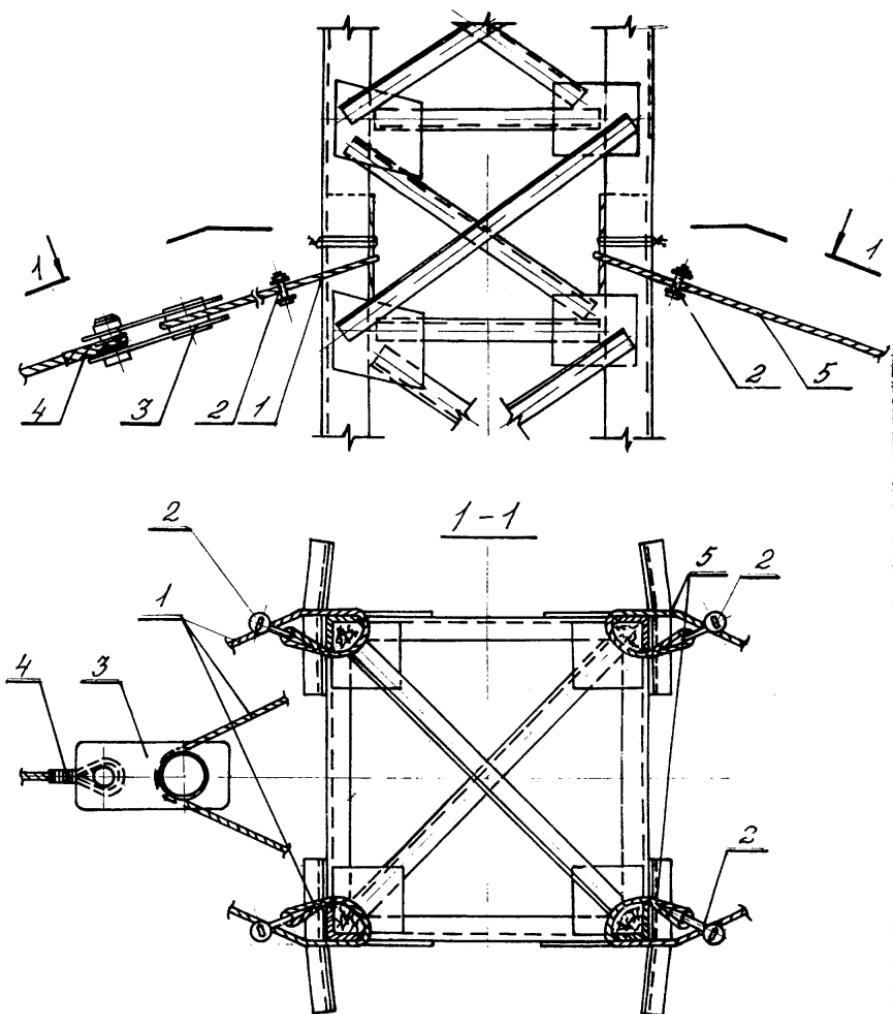


1 - блок монтажный МТР-12

2 - трос тормозной от блока к трактору

3 - трос тормозной от стрелы к блоку

- 101 -
Рис. 6. Закрепление тросов на опоре.
Узел III



1 - трос тяговый от опоры к промзвезну „узбечка“

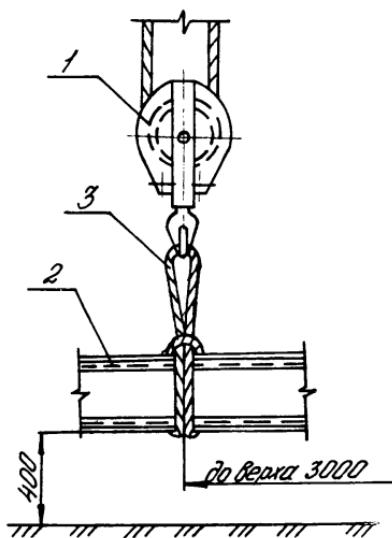
2 - скоба

3 - промзвено

4 - трос тяговый от промзвена к трактору

5 - трос тормозной „вожни“

Рис. 7. Подъём монтажной стрелы
Узел IV

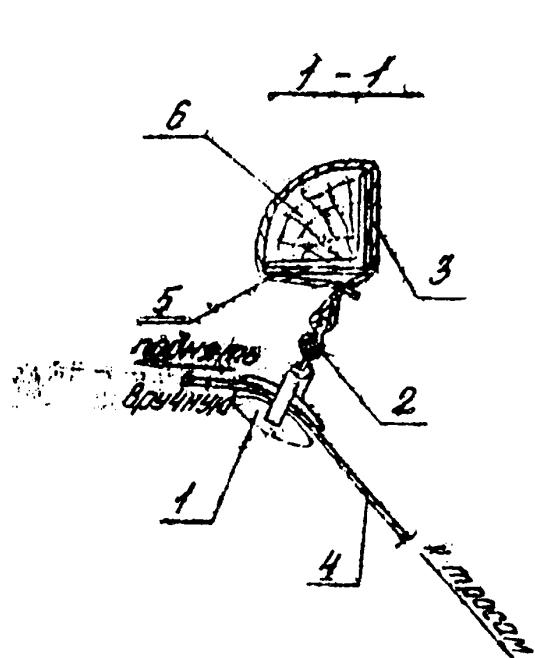
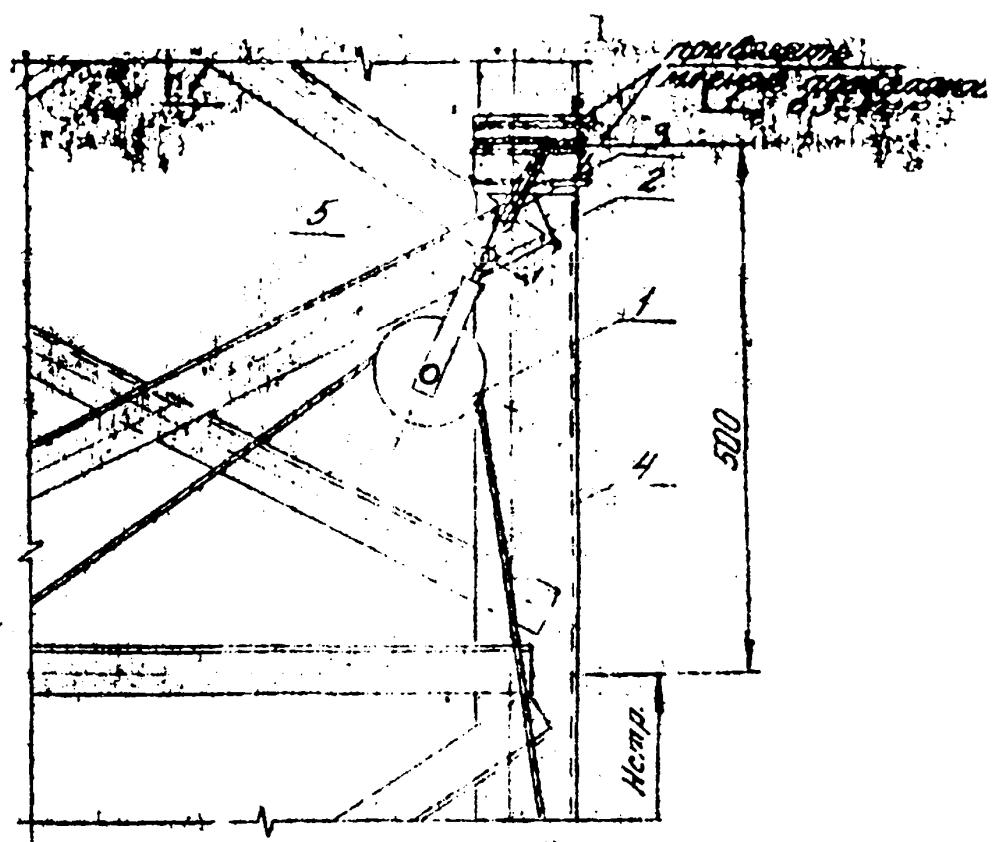


1 - кран автомобильный

2 - стрела монтажная

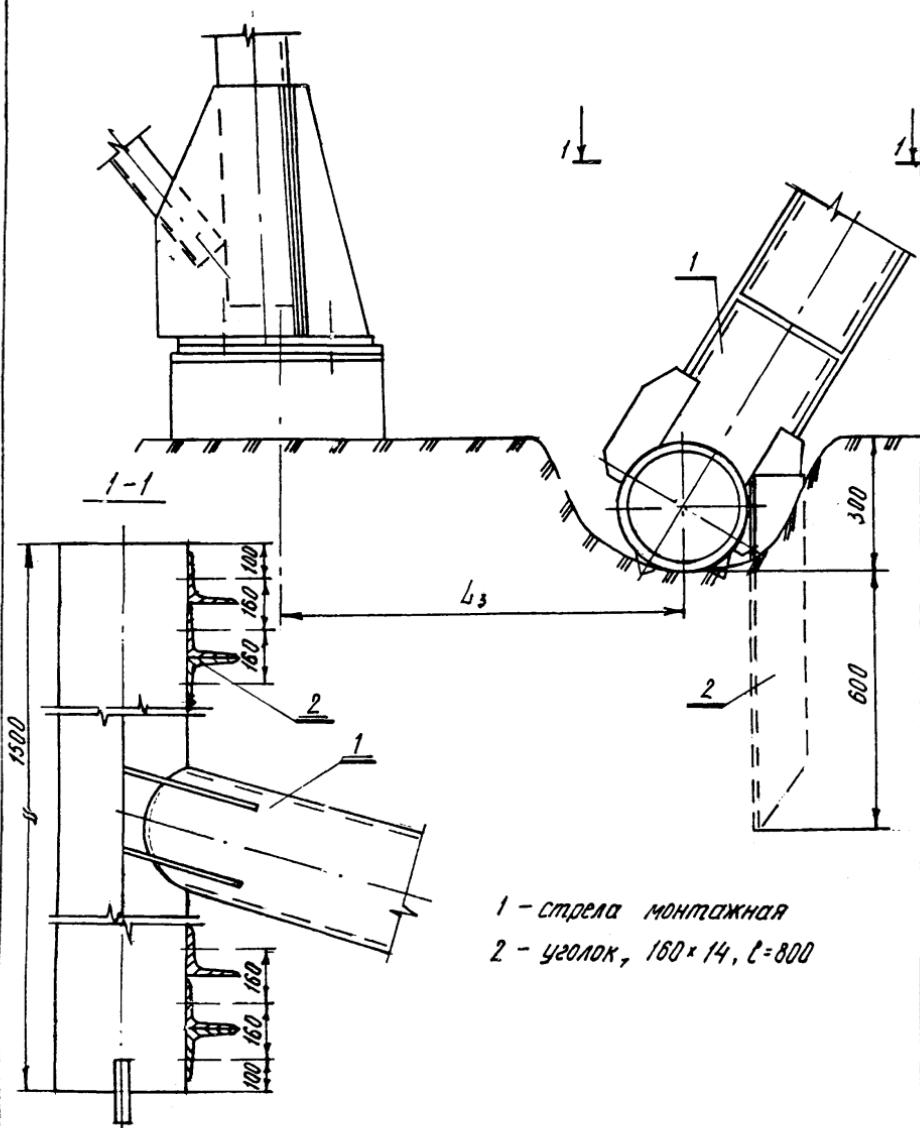
3 - стопор

Рис. 8. Заделка зазора подвесного амбразуры опорного
пояса

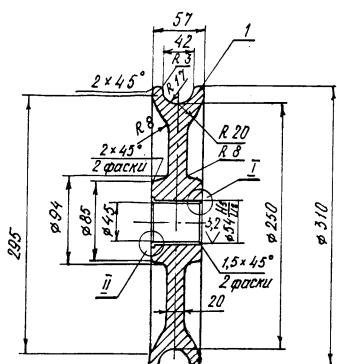


- 1 - блок монтажный БМ-1.2Л-87.
2 - болт
3 - стопор ню-бичевый
4 - кильчат напорный
5 - подкладка швейцарская
6 - брус деревянный

Дис. 9 Удержание монтажной стрелы
заслонкой



ролик Ø3 (V)



вид А

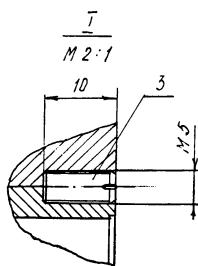
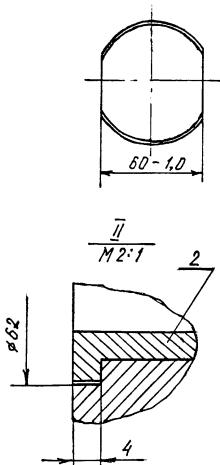
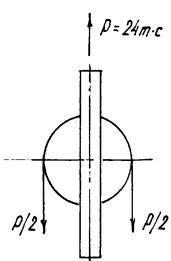
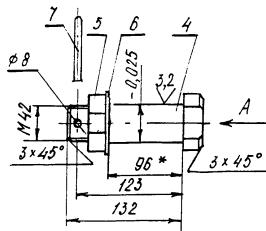


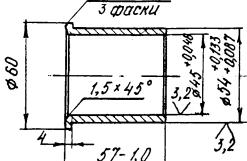
схема нагрузок



- 105 -
ось Ø3 (V)



втулка Ø3 (V)



Технические требования.

- Не указанные предельные отклонения размеров $H14, h14, \pm \frac{t}{2}$.
- * Размеры уточнить по существующей конструкции ролика.

Примечания.

- Реконструкция ролика состоит в установке деталей, показанных на данном чертеже, взамен существующих, имеющих разрушающую нагрузку 10 тс.
- Центральные отверстия в обойме обработать Ø3 до Ø 47.
- При сборке ролика трещицесодержащие поверхности оси поз. 4 и втулки поз. 2 смазать ЦИАТИМ-201 ГОСТ 8267-74.
- Допускаемая нагрузка на ролик после реконструкции - 24 тс (при разрушающей нагрузке 60 тс).
- Общий вес заменяемых деталей 12,8 кг.
- Реконструированной ролик испытать нагрузкой 30 тс.

№	Наименование	Кол.	Материал	вес, кг	Примечания
7	Шплинт 8x10.001 ГОСТ 397-68	1		0,05	
6	Шайба 420105 ГОСТ 10150-68	1		0,1	
5	Гайка М42 ГОСТ 15322-70	1		0,22	
4	Ось	1	Круг 70 ГОСТ 2591-71 40-Н ГОСТ 10357-79	0,46	
3	Винт М5x10.48 ГОСТ 1476-75	2		0,02	расположить по одн. линии по 54
2	Втулка	1	БРАЖ-4 ГОСТ 18175-72	0,12	
1	Ролик	1	Ст3сп ГОСТ 380-71	11,8	
N/N					
п/п					

Реконструкция ролика монтажного М10-12

Страница листов

Р 1

Детали - ролик, ось, втулка, установленные взамен существующих.
Санкт-Петербургский институт
«Волго-Донэнергострой»