

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ
МАЛОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)
КД-1-1
ДЕМОНТАЖ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И АНКЕРНО-УГЛОВЫХ
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-УГЛОВЫХ
СТАЛЬНЫХ ОПОР ВЛ 35-220кВ

Срок действия до 1996 года

Разработан

МП ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙПРОЕКТ

Эксперт

А. В. Лашин

В. А. Леонов

А. П. Кудрявцев

Директор

Разработчик

А. В. Тищенко

Ю. В. Бушуев

В. С. Тугаев

С. Г. Игднова

С. А. Шехтина

Утверждаю

Первый заместитель

начальника ССО

Электросетьстрой

В. Г. Наянов

Дата:

МОСКВА, 1992 г.

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 демонтаж 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 строительстве 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 автокрана 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 автокрана 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 электролинейщиков и машинистов следует применять коэффициенты приведенные в "Вводной части" ЕНПР 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 такелаж для демонтажа опоры.

5. Картами предусмотрен 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 электролинейщиков и машинистов, причем во время технологического простоя механизмов, машинист работает как электролинейщик. График приведен в табл.8, стр.18-19.

8. Техничко-экономические показатели.

Техничко-экономические показатели рассчитаны, исходя из односменной работы (продолжительность смены - 8 часов), на выполнение полного комплекса работ на демонтаж 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- электролинейщиков 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 структурирован 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 полиспаст крана 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 отсоединена 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 освободенной ногой опоры. Брус (подкладка) должен быть забит втугую.

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
- Н_{цт} - 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 оголова стрелы до точки строповки
- д - расстояние от оси вращения автокрана до точки строповки
- Н_{стр} - высота строповки опоры
- Н_{мах} - максимальная высота подъема крюка автокрана
- Н_{пг} - высота подъема груза
- Н_н - начальный вылет стрелы автокрана
- Н_к - конечный вылет стрелы автокрана
- г.п. - грузоподъемность крана
- Л, Л₁, Л₂ - расстояние от опоры до тракторов
- Л₃ - расстояние от подножников до опорной части стрелы
- Н_н - усилие на крюке автокрана при начальном вылете стрелы
- Н_к - 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	Высота : центр тяжести: Иц. т, м	Габаритные размеры, м				N техноло- гической карты де- монтажа оп	
			A	B	H	H1		H2
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

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

Шифр опоры (Рис. 2)	Масса Р, т	Высота цент-ра тяжести Нц, т, м	Габаритные размеры, м					N технологическ-ой карты де-монтажа опоры
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПОРЫ ВЛ 35 кВ								
ПС35-4	2,18	10,8	2,1	2,1	21	12	-	КД-1-1-01
ПС35-4т	2,31	11	2,1	2,1	23	12	-	То же
ПС35-4ПГ	2,42	12	2,1	2,1	26	12	-	-- " --
П35-2,2	1,9	10,8	1,8	1,8	21	14	-	-- " --
П35-2т	2,04	11,4	1,8	1,8	22,9	14	-	-- " --
П35-2ПГ	2,13	11,8	1,8	1,8	22,9	14	-	-- " --
ПС35-2.2Н	1,74	9,5	1,5	1,5	18	11	-	-- " --
ПС35-2У	1,99	10,9	1,8	1,8	21	14	-	-- " --
У35-4	2,91	10,5	3,9	3,9	17,5	10,5	9,5	КД-1-1-02
У35-4+5	3,99	12	5,42	5,42	22,5	15,5	14,5	То же
У35-4+9	5,27	12,6	6,6	6,6	26,5	19,5	18,5	-- " --
У35-2	5,02	10,1	4,2	4,2	17,5	10,5	9,5	-- " --
У35-2+5	6,85	11,7	5,7	5,7	22,5	15,5	14,5	-- " --
У35-2т	5,2	10,5	4,2	4,2	21,45	10,5	9,5	-- " --
У35-2т+5	7,03	12,1	5,7	5,7	26,45	15,5	14,5	-- " --
ОПОРЫ ВЛ 110 кВ								

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	-	-- " --
ПУС110-2	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-110	5,76	16,39	4,82	3,04	36,0	17,5	-	-- " --
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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС220-2У-35	5,54	15,78	4,83	3,04	31,5	17,5	-	КД-1-1-03
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+1,8	10,16	19,0	5,5	4,26	43,3	24,3	-	--- " ---
ПС220-6т+1,8	10,24	19,1	5,5	4,26	42,2	24,3	-	--- " ---
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+14	25,86	18,1	9,4	9,4	45,6	24,5	23,5	--- " ---
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 тяжести Нц, т, м	Габаритные размеры, м					N технологической карты демонтажа опор
			А	Б	Н	Н1	Н2	
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 1962-1965 гг. (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 опоры (Рис. 1)	Масса: Р, т	Высота: центра: тяжести: Нц, т, м	Габаритные размеры, м					N техноло- гической карты де- монтажа оп-
			A	B	H	H1	H2	
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 технологической карты демонтажа оп:
			A	B	H	H1	H2	
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-1-1-01
ЦУ 39	22,61	18,0	8,1	8,1	41,7	20,2	-	КД-1-1-02
ЦУ 39-2	18,63	14,0	6,36	6,36	32,2	10,7	-	То же
ЦН-26	6,46	19,4	5,12	3,16	40,8	22,5	-	КД-1-1-03
ЦПУ-32	8,97	19,5	5,12	3,16	42,2	22,5	-	То же

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

Таблица 6

: N рисунка : : наимен. : : опоры : : (Рис. 4) :	: Масса : : Р, т :	: Высота : : центра : : тяжести : : Нц. т, м :	Габаритные размеры, м					: N техноло- : : гической : : карты де- : : монтажа оп :
			A	B	H	H1	H2	
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 : : портално- : : типа :	: 4,37 :	: 7,9 :	: 5,0 :	: 0,54 :	: 15,76 :	: 12,7 :	: - : : КД-1-1-02 :	
: 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 ши- : : рокобазая : : оп. типа "Об : : ратная елка" :	: 7,0 :	: 13,6 :	: 4,2 :	: 4,2 :	: 23,6 :	: 13,6 :	: - : : КД-1-1-03 :	
: Рис. 4ж Про : : межут. опора : : двухцепная : : 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 : : типа "Рюмка" :	: 4,61 :	: 15,0 :	: 2,2 :	: 2,2 :	: 28,5 :	: 25,3 :	: - : : КД-1-1-02 :	
: 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 : : массой : : до, т :	: Наимено- : : вание : : работ :	: Ед. : : изм. :	: Объем : : работ :	: Обоснование : : норм (ЕНиР, : : НИР) :	: Норма времени на : : ед. объема работ :		: Затраты труда : : :	
					: эл. лин., : : чел./час :	: маш., : : маш./час :	: эл. лин. : : чел./час :	: маш. : : маш./час :
: 1 :	: 2 :	: 3 :	: 4 :	: 5 :	: 6 :	: 7 :	: 8 :	: 9 :
: 2 :	:	:	: 1/2 :	: НИР сборник 8 :	: 7,5/0,6 :	: 1,5/0,2 :	: 8,7 :	: 1,9 :
: 3 :	:	:	: 1/3 :	: \$14, табл. 2 :	: 7,5/0,6 :	: 1,5/0,2 :	: 9,3 :	: 2,1 :
: 4 :	:	:	: 1/4 :	: стр. 1, 2 :	: 7,5/0,6 :	: 1,5/0,2 :	: 9,9 :	: 2,3 :
: 5 :	:	:	: 1/5 :	:	: 7,5/0,6 :	: 1,5/0,2 :	: 10,5 :	: 2,5 :
: 6 :	: Демонтаж :	: 1 опора :	: 1/6 :	:	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 14,2 :	: 8,4 :
: 7 :	: опоры :	: 1 тонна :	: 1/7 :	: НИР сборник 8 :	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 15,3 :	: 9,0 :
: 8 :	:	:	: 1/8 :	: \$14, табл. 2 :	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 16,4 :	: 9,6 :
: 9 :	:	:	: 1/9 :	: стр. 3, 4 :	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 17,5 :	: 10,2 :
: 10 :	:	:	: 1/10 :	:	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 18,6 :	: 10,8 :
: 11 :	:	:	: 1/11 :	:	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 19,7 :	: 11,4 :
: 12 :	:	:	: 1/12 :	:	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 20,8 :	: 12,0 :
: 13 :	:	:	: 1/13 :	:	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 21,9 :	: 12,6 :
: 14 :	:	:	: 1/14 :	:	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 23,0 :	: 13,2 :
: 15 :	:	:	: 1/15 :	:	: 7,75/1,08 :	: 4,65/0,62 :	: 24,1 :	: 13,8 :

продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16			1/16	НИР сборник 8 \$14, табл. 2	7,75/1,08	4,65/0,62	25,8	14,4
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
20	Демонтаж	1 опора	1/20	\$14, табл. 8	8,00/0,89	4,80/0,51	25,8	15,0
21	опоры	1 тонна	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 6

Опора массой до, т	Наимено- вание процесса	Ед. изм.	Объем работ	Затраты труда		Принятый состав звена	Продол- жительность чел/см
1	2	3	4	5 эл. лин. чел/час	6 маш. маш/час	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	браз- 2	1,9/0,24
5				10,5	2,5	маш. крана	2,0/0,25
6				14,2	8,4	браз- 1	2,2/0,27
7				15,3	9,0	эл. лин:	2,8/0,35
8				16,4	9,6	браз- 1	3,0/0,38
9	Демонтаж			17,5	10,2	браз- 2	
10	опоры	1 опора	1 опора	18,6	10,8	браз- 2	3,3/0,41
11				19,7	11,4	браз- 2	3,5/0,43
12				20,8	12,0	маш. крана	3,7/0,46
13				21,9	12,6	браз- 1	3,9/0,49
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
19	Демонтаж опоры	1 опора	1 опора	24,9	14,5	браз- 2 Зраз- 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

Опора массой до, т	Нормативные затраты труда электролинейщ: чел/час.	Нормативные затраты труда машинистов маш/час.	Продолжительность выполнения работ, смен	Выработка эвена за смену, опор/смен:
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	10,2	0,43	2,33
10	18,6	10,8	0,46	2,17
11	19,7	11,4	0,49	2,04
12	20,8	12,0	0,51	1,96
13	21,9	12,6	0,54	1,85
14	23,0	13,2	0,56	1,79
15	24,1	13,8	0,59	1,69
16	25,2	14,4	0,63	1,59
17	26,3	15,0	0,65	1,54
18	24,0	14,0	0,6	1,67
19	24,9	14,5	0,63	1,59
20	25,8	15,0	0,64	1,56
21	26,7	15,5	0,66	1,52
22	27,6	16,0	0,69	1,45
23	28,5	16,5	0,70	1,43
24	29,4	17,0	0,73	1,37
25	30,3	17,5	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

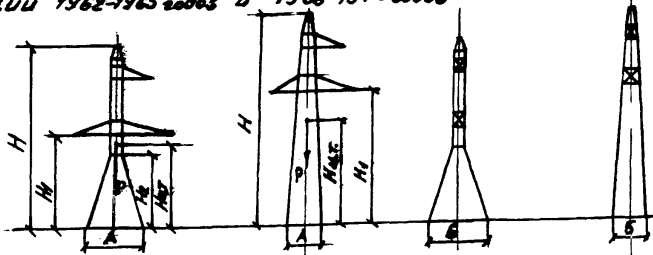


Рис. 2. Двухцепные стальные свободностоящие промежуточные и анкерно-угловые опоры унификации 1962-1965 годов и 1968-1970 годов

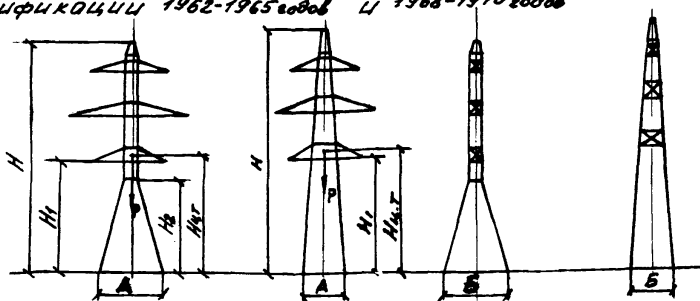


Рис. 3. Одноцепные стальные промежуточные опоры на оттяжках унификации 1968-1970 годов

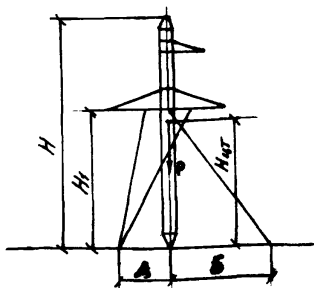


Рис. 4 Одноцепные и двухцепные стальные свободно-стоящие промежуточные и опорно-угловые несущие стальные опоры

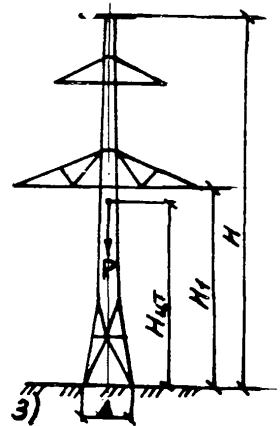
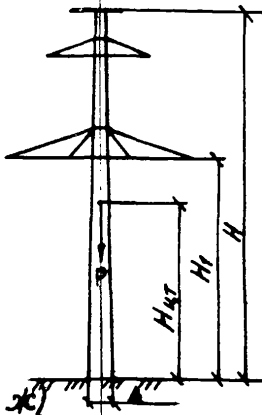
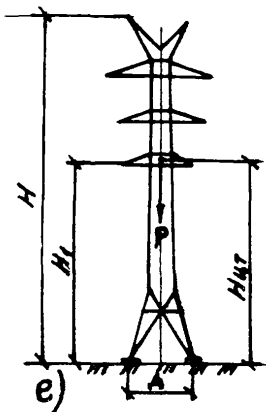
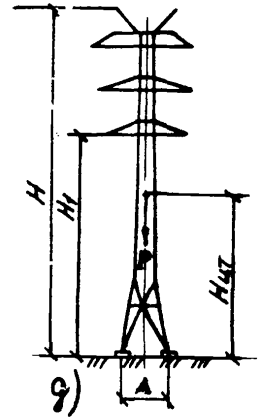
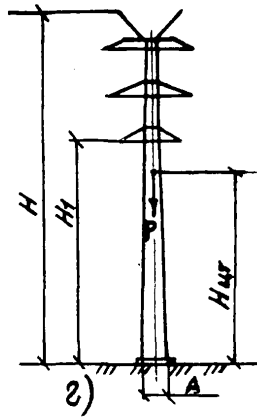
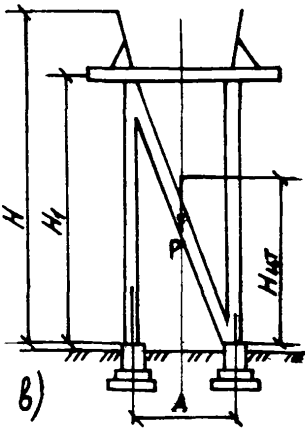
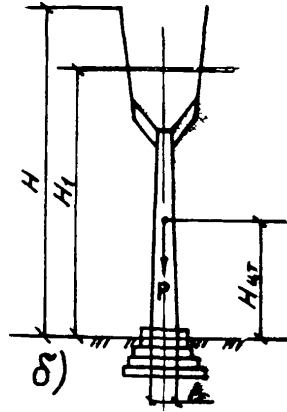
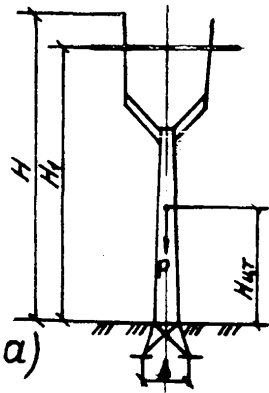


Рис. 5 Стреловка опоры Узел I (в сечении)

1. Стрел кольцевой ССК
 2. Подкладка инвентарная
 3. Брус деревянный по сечению уголка
- Проволока вязальная ф3-4мм

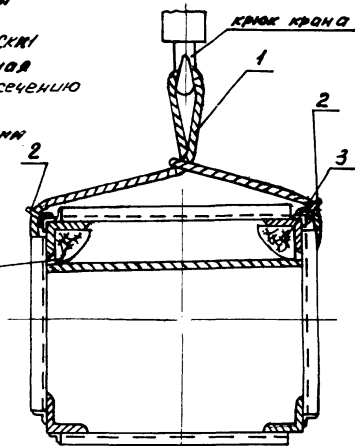


Рис. 6 Узел II Стреловка опоры

1. Стрел кольцевой ССК
2. Брус деревянный по сечению уголка
3. Проволока вязальная ф3-4мм

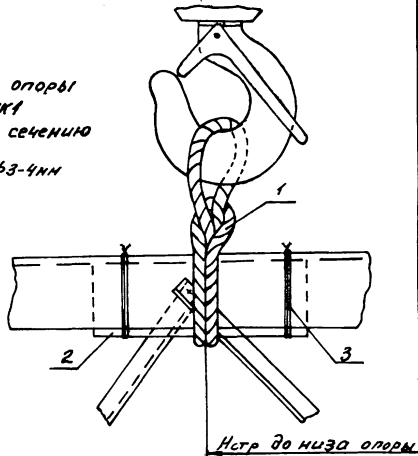
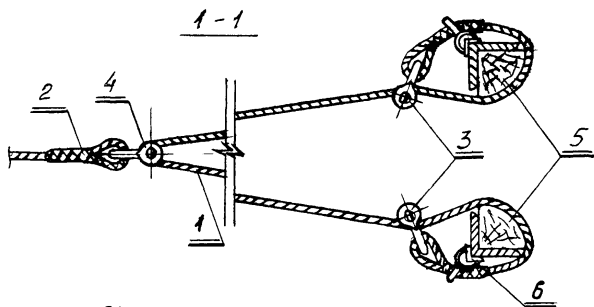
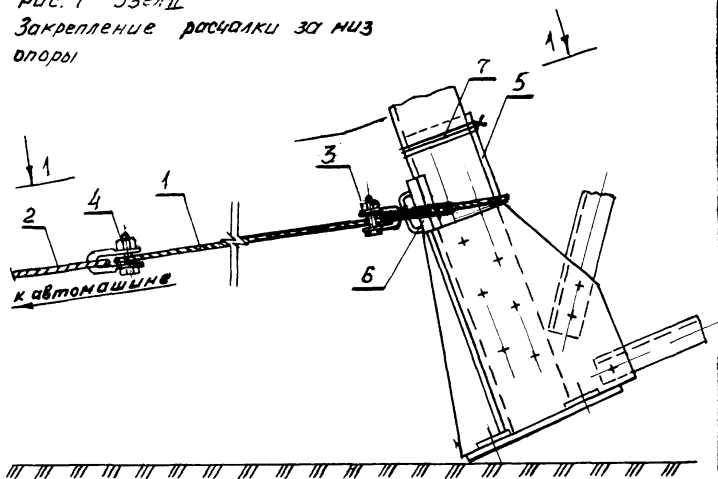


Рис. 7 Узел II
Закрепление расчалки за низ
опоры

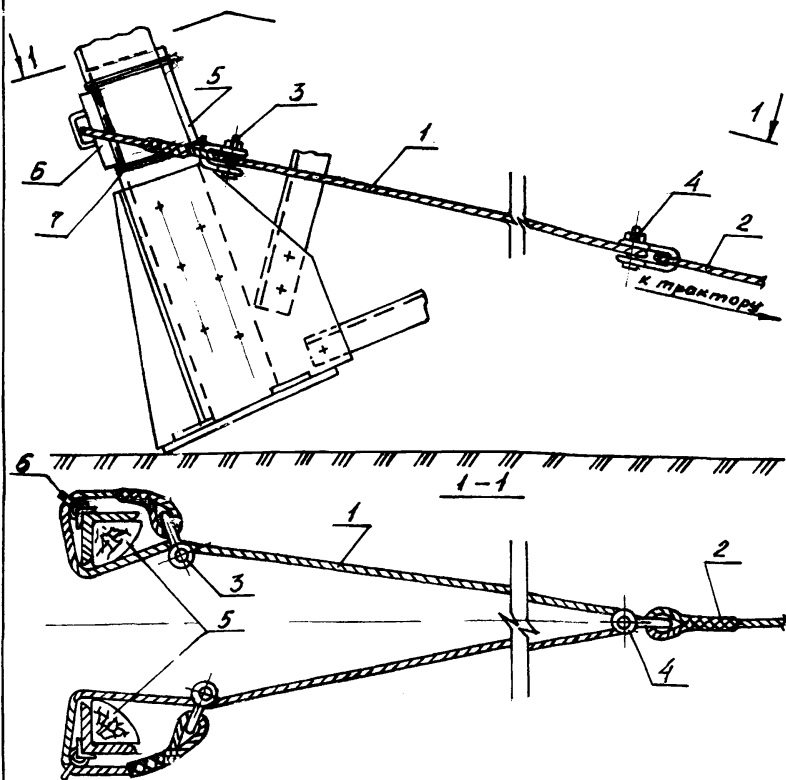


- 1 Трос с двумя петлями „уздечка“
- 2 Трос с двумя петлями
- 3 Скоба СК-7-1А
- 4 Скоба СК-12-1А
- 5 Брус деревянный по сечению уголка
- 6 Инвентарная подкладка
- 7 Проволока $\phi 3-4$ мм

Диаметр тросов и их длина даны в таблице 2
Техкарты КД-1-1-01, 02, 03

Рис. 7а Узел ПТ

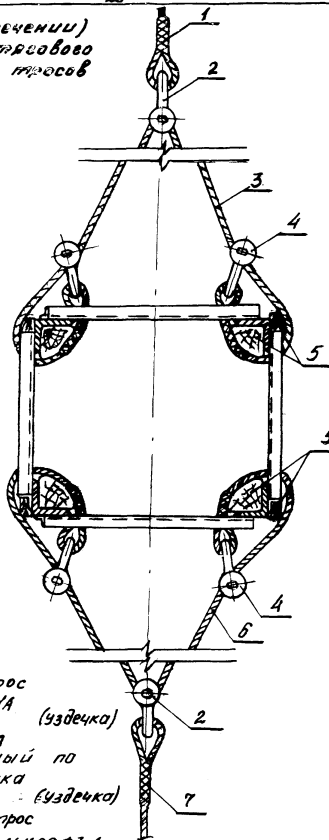
Закрепление тросовой оттяжки за низ опоры



- 1 Строп двухпетлевой СКП1 (уздечка)
- 2 Трос с двумя петлями оттягивание опоры
- 3 Скоба СК-7-1А
- 4 Скоба СК-12-1А
- 5 Брус деревянный по сечению уголка
- 6 Инвентарная подкладка
- 7 Проволока $\phi 3-4$ мм

Диаметр троса, канатов, грузоподъемность стропы и их длина даны в таблице 2 техкарты КД-1-1-02, 03

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



деревянные
брусья при-
вязать про-
волокой
ф3-4 мм

- 1 Тяговый трос
 - 2 Скоба СК-16-1А
 - 3 Строп СКП (уздечка)
 - 4 Скоба СК-12-1А
 - 5 Брус деревянный по сечению уголка
 - 6 Строп СКП (уздечка)
 - 7 Тормозной трос
- Проволока вязальная ф3-4мм

Диаметр тросов, грузоподъемность стропов и их длина даны в таблице техкарты КА-1-104,05

Узел I

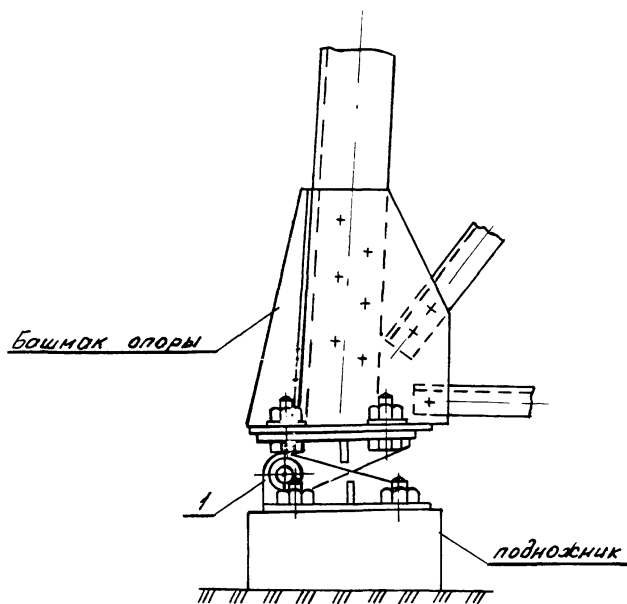
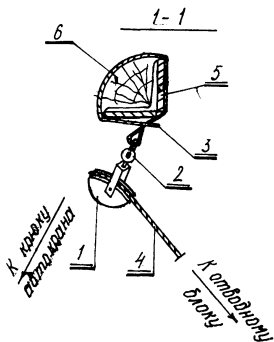
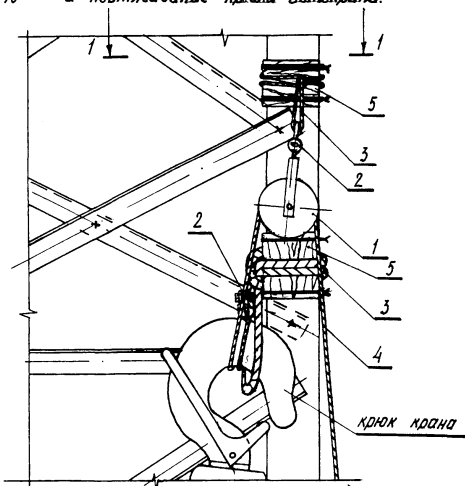


Рис. 9 Закрепление монтажного шарнира

1. Шарнир монтажный

Узел VI
Рис. 10

Закрепление подвешного блока
и подтягивание крюка автокрана.



1 - Блок монтажный, БМ-1,
г.п. = 1 т·с

2 - Скоба, СК-7-1А

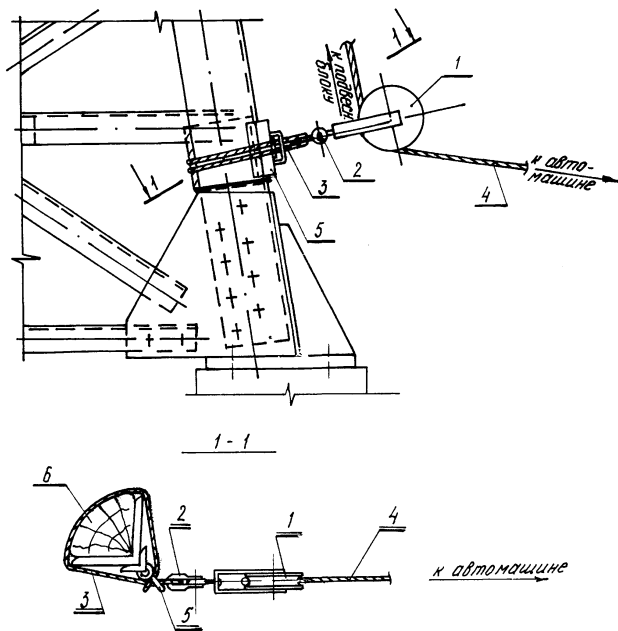
3 - Строп кольцевой

4 - Трос для подтягивания
крюка автокрана к месту
строповки

5 - Подкладка деревянная

6 - Брус деревянный

Рис. 11. Закрепление отводного блока
Узел VII.



1 - Блок отводной, БМ-1, г.п. 1т

2 - Скоба

3 - Строп кольцевой

4 - Трос для подтягивания крюка крана

5 - Подкладка инвентарная

6 - Брус деревянный

Типовая технологическая карта

КД - 1 - 1 - 05

Демонтаж промежуточных и анкерно-угловых
стальных опор ВЛ 35-220кВ с применением
автокрана и двух тракторов поворотом через
монтажные шарниры с подтягиванием крюка
крана для строповки.

Москва, 1992г.

1. Область применения.

Технологическая карта разработана на демонтаж промежуточных и анкерно-угловых стальных опор ВЛ 35-220кВ.

Карта рекомендуется для применения при разработке проектов производства работ на реконструкцию ВЛ 35-220кВ в части демонтажа опор.

В состав работ, рассмотренных картой, входят:

- расстановка строительных механизмов по размерам на чертеже;
- закрепление такелажа за опору и механизмы;
- снятие гаек с анкерных болтов подножников;
- вывод опоры из вертикального положения для установки шарниров;
- установка монтажных шарниров;
- опускание опоры на грунт;
- демонтаж монтажных шарниров и такелажа.

2. Организация и технология работ.

2.1. Организация работ.

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

2.1.1. Обеспечить бригаду необходимыми такелажом, приспособлениями и инструментом.

2.1.3. 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.

2.2.1. Подняться на опору, определить и подготовить место ее строповки. Место строповки предпочтительно определить в узле схождения раскосов боковой обрешетки с поясом опоры. При этом отступать от размера "Истр" таблицы 1 возможно не более чем на (-)0,4м.

2.2.2. Закрепить на опоре тяговой и тормозной тросы, рис.1, стр.82, узел III.

2.2.3. Закрепить на опоре подвесной и отводной блоки и заласовать в них трос, рис.1, стр.82, узел VI, VII.

2.2.4. Установить автокран и трактора в рабочее положение в соответствии с данными, приведенными в таблице 1, стр.75-76.

2.2.5. Застропить опору в соответствии с рис.1, стр.82, узел IV, подтягивая автомобилем через блоки крюк автокрана со стропом.

2.2.6. Закрепить тяговой и тормозной тросы за трактора.

2.2.7. Освободить опору от крепления с фундаментом, отвернув гайки с анкерных болтов. В случае затруднения отвинчивания гаек, последние облить жидкостью "Рихлитель ржавчины у болтов(винтов, шурупов)", производитель- Медицинская химия "medikemia", Венгрия. При отсутствии такой жидкости, анкерный болт и гайку обернуть на несколько часов ветошью, смоченной в керосине. Если гайки прихвачены сваркой, последнюю срубить.

2.2.8. Трактором наклонить опору в положение, достаточное для установки монтажных шарниров.

2.2.9. Забить стругую деревянный брус (подкладку) между подножником и башмаком опоры.

2.2.10. Установить монтажный шарнир на подножнике и башмаке опоры, свободном от подкладки.

2.2.11. Вбить деревянный брус (подкладку) и установить монтажный шарнир на втором подножнике и башмаке опоры.

2.2.12. Совместными действиями тягового и тормозного тракторов опустить опору до положения 1, вступления в работу крана, при этом стрела крана должна сопровождать опускание опоры без нагрузки на крюк.

2.2.13. При подходе опоры к положению 1 выбрать слабинку стропы грузовым полиспастом крана до ослабления тормозного троса. Полностью передать нагрузку от массы опоры на кран.

2.2.14. Изменяя вылет стрелы автокрана, с одновременным ее поворотом, опустить опору на грунт, положение 2.

2.2.15. Демонтировать такелаж и монтажные шарниры.

3. Материально-технические ресурсы.

Потребность в механизмах, материалах, оборудовании и приспособлениях на одну бригаду дана в таблице 2, стр. 78.

Исходные данные для демонтажа опор.

Таблица 1

		Опора					Кран					Тракторы					
Наименование	Шифр опоры	Масса, т	Нстр, м	Усилие на шарниры, т	расстояние, м	Начал вылета, м	Усилие на кр., т	г.п. на кр., м	шах вылета, м	Конеч. высота, м	Усилие на кр., т	г.п. на кр., м	Расстояние от оп. до тяг., м	Усилие тркторов, т	гов. торм., т	возн. тросах, т	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Опоры ВЛ 110кВ																	
Автокран		8,13															
КС-4561	ЦУ6-3	14,7	9,8	12,6	5,0	8,0	3,43	3,7	13,8	5,5	6,91	7,0	37,0	37,0	2,06	3,73	
Лстр=18м		12,5															
-2тракт:																	
Кран	У110-2+5	10,1	14,0	12,6	12,0	4,2	6,2	5,41	6,0	12,4	4,5	9,52	10,0	50,0	50,0	2,17	4,47
автомоб.		13,2															
КС-4561	УС110-6	10,86	14,0	13,5	12,5	4,2	6,3	5,66	5,9	12,0	4,5	9,77	10,0	50,0	50,0	1,4	5,4
Л=14м		12,6															
2тракт.	УС110-7+5	9,82	5,5	13,6	13,8	4,2	5,8	5,70	6,7	12,7	4,7	8,68	9,2	50,0	50,0	2,1	6,96
		13,7															
Кран авт		11,83															
КС-5473	У110-2+9	0,65	15,2	18,0	4,2	7,0	5,39	7,3	17,2	5,2	9,11	9,2	55,0	55,0	2,7	6,95	
Л=20м-		15,9															
2 тракт:																	

45

продолжение 1 таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кран		11,74															
автомоб:У110-1+14:	----		18,0	13,6	15,0	4,2	7,5	5,67	6,8	17,0	5,5	8,81	8,9	55,0	55,0	3,2	5,84
КС-5473:		13,5															
Лстр=20м																	
2 тракт:		11,55															
УС110-7+9:	-----		19,5	13,8	16,2	4,2	7,0	4,56	7,3	17,2	5,5	8,70	8,8	55,0	55,0	2,6	5,14
		14,8															
Опоры ВЛ 220кВ																	
Автокран		3,54															
КС-4561: П220-5	-----		24,0	5,7	18,0	5,5	5,4	2,21	8,6	18,3	8,0	3,26	3,5	60,0	60,0	0,25	3,43
Лстр=18м		22,1															
2 тракт:																	
Автокран		11,53															
КС-4561: У220-1+5:	-----		13,0	13,2	12,0	5,4	8,0	3,95	4,0	13,0	4,7	9,8	10,0	50,0	50,0	3,36	3,59
Лстр=14м		12,0															
-2тракт:																	
Автокран		11,82															
КС-5473: УС220-5т:	-----		14,0	13,7	9,8	4,5	5,8	4,56	10,8	13,3	5,5	0,98	11,5	50,0	50,0	1,84	4,04
Лстр=15м		13,0															
-2тракт:																	
Авто-		12,0															
кран ЦУ-33	----		18,0	15,0	16,0	6,0	7,5	4,32	7,0	18,4	5,8	8,4	8,6	50,0	50,0	3,58	5,76
КС-5473:		14,0															
Лстр=20м																	
-2тракт: П220-5+		3,86															
+ 4,5	----		28,0	13,8	20,6	4,7	4,2	2,62	9,5	19,3	8,5	3,44	5,8	60,0	60,0	0,3	4,88
		25,0															

-76-

продолжение 2 таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кран		4,67															
автомоб: КС-5473:	ПС220-7	-----	23,0	6,8	17,0	4,7	5,5	2,72	8,6	19,0	10,0	4,14	4,3	60,0	60,0	0,3	4,88
Лстр=20м	ПС220-7т:	22,4															
2 тракт:		8,8															
	ПС220-6	-----	21,0	11,8	16,2	4,7	6,4	4,31	8,0	18,8	6,4	7,75	8,0	60,0	60,0	1,4	4,60
		18,5															
	ПС220-6т:	8,88															
		-----	21,0	11,8	16,2	4,7	6,5	4,36	8,0	18,8	6,4	7,82	8,0	60,0	60,0	1,5	4,88
		18,5															
	ПС220-6+:	10,16:															
	+ 1,8	-----	22,8	14,4	19,0	4,7	6,5	5,35	7,9	18,8	5,5	8,46	8,7	70,0	70,0	1,6	6,8
		19,0															
	ПС220-6т+:	10,24:															
	+ 1,8	-----	22,8	14,6	9,0	4,7	6,5	5,39	7,9	18,8	5,5	8,58	8,7	70,0	70,0	1,87	6,9
		19,1															
	ЦУ-37	11,09:															
		-----	18,0	12,5	4,0	6,2	8,5	4,3	6,0	17,6	5,3	9,05	9,1	60,0	60,0	1,24	4,13
		14,7															
Автокран	П220-2+5:	7,94:															
КС-5473:		-----	24,0	10,4	1,2	6,8	9,3	4,14	4,9	21,3	6,0	6,68	6,7	60,0	60,0	1,87	4,77
Лстр=24м	П220-2т+5	20,2:															
2 тракт:																	
Автокран		17,21:															
МКАТ-40:	У220-1+	-----	22,0	17,8	6,0	5,5	14,4	0,78	3,7	22,7	7,2	1,88	12,0	60,0	60,0	5,02	0,68
Лстр=27м	+ 14	15,2															
2 тракт:																	

77

продолжение 3 таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Авто-	У110-2+	15,21:															
кран	+ 14	-----	23,0	19,3	13,4	6,0	8,0	6,42	12,0	17,5	6,3	11,0	15,0	70,0	70,0	3,63	5,14
МКАТ-40:		16,7															
L=19м																	
2тракт.	УС110-7+	14,93:															
	+ 14	-----	23,0	18,0	13,4	6,0	8,0	6,42	12,0	17,5	6,3	11,0	15,0	70,0	70,0	3,63	5,14
		15,6															
Автокран		12,54:															
МКАТ-40:	УС110-8	-----	23,0	12,5	15,5	6,2	13,0	0,55	5,0	24,0	9,0	8,72	9,0	60,0	60,0	1,86	0,24
L=27м-		16,0															
2тракт.:																	

6. Материально-технические ресурсы.

Таблица 2

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, черт:	Количество: штук	Назначение
1	2	3	4
Кран автомобильный	:КС-4561 со стрелой L=14,18м	: 1	: Опускание опоры
Кран автомобильный	:КС-5473 со стрелой L=15,20,24м	: 1	: То же
Кран автомобильный	:МКАТ-40 со стрелой L=19,27м	: 1	: - " -
Трактор гусеничный	: Т-130М : с лебедкой Л-8	: 2	: Опускание и торможение опоры
Автомобиль	: ЗИЛ-131	: 1	: Перевозка людей
Шарнир монтажный	:черт. N 16798. : 01.00.000	: 2 компл.	: Поворот опоры
Строп кольцевой	:15,0-Г-1-Н-160 : ГОСТ-7668-80 : L=0,8	: 1	: Строповка опор: П220-5; П220-2; П220-7; 7т
То же	:20,0-Г-1-Н-160 : ГОСТ 7668-80 : L=0,8	: 1	: Строповка опор: УС110-6; У110-2+5; УС110-7+5 : ЦУ6-3; П220-2, 2т+5 : ПС220-6, 6т, +1,8
- " -	:25,5-Г-1-Н-160 : ГОСТ 7668-80 : L=0,8	: 1	: Демонтаж опор: УС110-8; У110-1+14; У110-2+9; +14 : УС110-7+9; +14; ЦУ-33 : У220-1+5; +14; УС220-5т
Канат стальной с двумя петлями	:16,5-Г-1-Н-160 : ГОСТ 7668-80 : L=27м	: 1	: Тяговый канат : ЦУ6-3
	: L=40м	: 1	: УС110-6; У110-2+5; : УС110-7+5; ЦУ-33; : УС220-5т; У220-1+5 : УС110-7+9
	: L=50м	: 1	: УС110-8; П220-2, 2т+5 : ПС220-7; 7т; П220-2+4, 5
	: L=60м	: 1	: ПС220-6; 6т; П220-5 : У110-2+14; УС110-7+14; : ПС220-6, 6т+1,8
То же	:20,0-Г-1-Н-160 : ГОСТ 7668-80 : L=50м	: 1	: То же : У220-1+14
Канат стальной	:18,0-Г-1-Н-160 : ГОСТ 7668-80 : L=25м	: 1	: Тормозной трос : ЦУ6-3

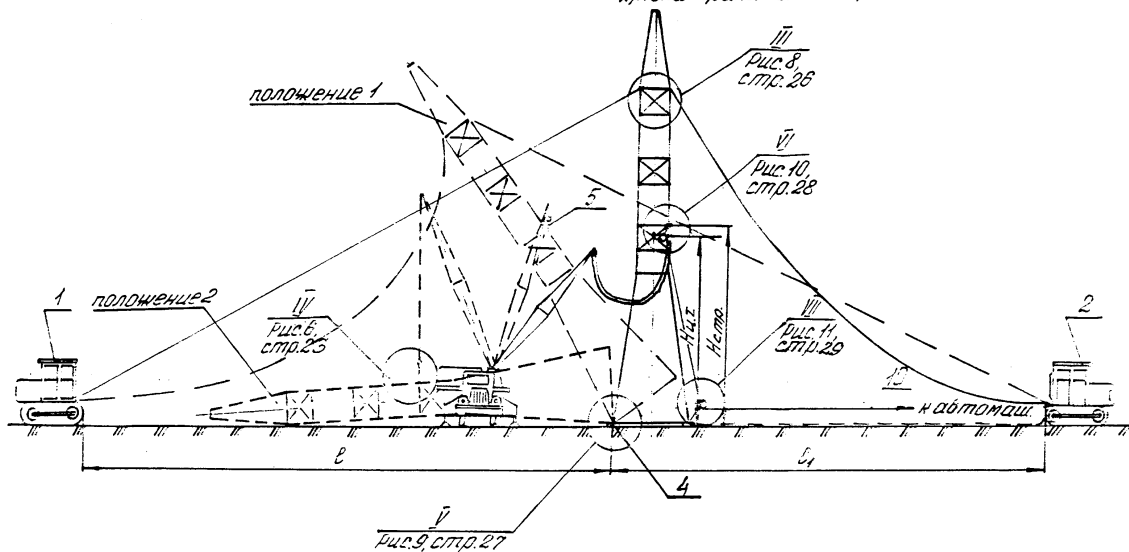
1	2	3	4
Канат стальной	: 18,0-Г-1-Н-160 : ГОСТ 7668-80 : L= 48м	: 1	: Тормозной канат : УС110-8; У220-1+14 : ПС220-6,6т+1,8; П220-5
То же	: 23,5-Г-1-Н-160 : ГОСТ 7668-80 : L=38м : L=43м : L=48м : L=58м	: 1 : 1 : 1 : 1	: То же : УС110-6; УС110-7+5 : ЦУ-33 : У110-2+9; У110-1+14 : УС110-7+9 : П220-2,2т+5; П220-2+4,5 : ПС220-6,6т : У110-2+14; УС110-7+14 : ПС220-6,6т+1,8
Строп двухпетлевой: Тормозная "уздечка"	: СКП1-4,0/25000: : ГОСТ 25573-82:	: 1	: Для опор с тормозным : усилием до 4,5т
То же	: СКП1-7,0/20000: : ГОСТ 25573-82:	: 1	: Для опор с тормозным : усилием от 4,5 до 7,0т
Строп двухпетлевой: Тяговая "уздечка"	: СКП1-3,6/20000: : ГОСТ 25573-82:	: 1	: Для всех опор кроме : У220-1+14
То же	: СКП1-5,0/20000: : ГОСТ 25573-82:	: 1	: Для опоры : У220-1+14
Строп кольцевой	: СКК1-1,0/0,8 : ГОСТ 25573-82:	: 2	: Для закрепления блока : БМ-1 на опоре
Скоба	: СК-7-1А	: 2	: То же
Скоба	: СК-12-1А	: 4	
То же	: СК-25-1А	: 6	
Блок монтажный	: БМ-1; г.п.=ит.с :	: 2	: Подтягивание крюка ав- : токрана к месту строп.
Канат стальной	: 6,3-Г-1-Н-160 : ГОСТ 7668-80 : L=70м	: 1	: То же
Подкладка инвен- тарная под трос	: черт. N 167600/21 : лист 35	: 8	: Предохранение троса : от излома
Брус деревянный	: по сечен. уголка	: 8	: То же
Проволока	: о 3-4 мм :	: 20кг	: Привязывание деревян- : ных брусев.
Каска защитная	: ГОСТ 12.4.087.84	: 8	: Защита от ударов
Подшлемник	:	: 8	: То же
Пояс предохра- нительный	: ГОСТ 12.4.089- -80		: Страховка при работе

продолжение таблицы 2

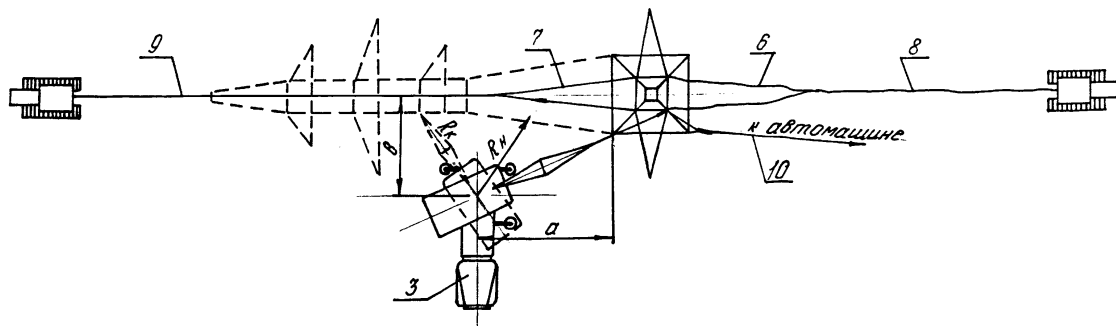
1	2	3	4
Руковицы к/б	Тип "Г" ГОСТ 12.4.010-80	8	Защита рук от травм
Аптечка индивидуальная	ГОСТ 23267-78	1	Оказание первой помощи
Бак - термос для воды с кружкой	ТУ 34-594-70 емкость 20л	1	

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

Рис.1. Демонтаж опоры краном и двумя тракторами через монтажные шарниры с подтягиванием крюка крана для строповки



- 1-2 - Трактор Т-130 с лебедкой Л-8
- 3 - Кран автомобильный
- 4 - Шарнир монтажный
- 5 - Строп кольцевой
- 6 - Тормозная "узбечка"
- 7 - Тяговая "узбечка"
- 8 - Тормозной трос
- 9 - Тяговый трос
- 10 - Трос для подтягивания крюка крана



Примечание. Исходные данные для демонтажа опор даны в таблице 1, стр. 75-78.