

ИНСТИТУТ «ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПО ДЕМОНТАЖУ ВЛ

КД-2

(338 ВЛ-ППРЗ)

**ДЕМОНТАЖ СТАЛЬНЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР
ТИПА У110-2, У110-2+5, У110-3, У220-3 ПО ЧАСТЯМ**

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
Главное техническое управление по строительству
Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПО ДЕМОНТАЖУ ВЛ

Технологическая карта

КД-2

Демонтаж стальных анкерно-угловых опер типа У110-2, У110-2+5,
У110-3, У220-3 по частям

(338 ВЛ - ШПЗ)

Зав. отделом ЭМ-20

Главный инженер проекта

Зав. группой

Ваш
27.08.90

Ваш
24.08.90
21.08.90 с.

Е.Н.Коган

Н.А.Войнилович

Е.А.Сеерин

Москва 1990 г.

Имя и под-
36067

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Область применения	3
2. Организация и технология выполнения работ	3
3. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы, состав звена	4
4. Материально-технические ресурсы	4
5. Техника безопасности	5
6. Техника-экономические показатели по демонтажу одной оперы	6

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рис. 1 Типы опор и разбивка на демонтируемые элементы. Расположение яшек	10
Рис. 2 Устаовка монтажной мачты (стрелы)	11
Рис. 3 Демонтаж опоры	12
Рис. 4 Опускание монтажной мачты (стрелы)	13
Рис. 5 Уалы	14
Рис. 6 Опорный настил	15
Рис. 7 Ведомость стрепов	16

338 ВЛ - ППР 2				Стрелы	Лист	Листов
ГИП	Войничович	В.А.	11.11.89		2	16
Н. контр	Зубрицкая	В.А.	17.11.89	Технологические карты. Демонтаж стальных анкерно- угловых опор типа У110-2, У110-2+5, УС110-3, У220-3 по частям		
Зав. отд	Козан	В.А.	17.11.89			
инж	Горбачева	В.А.	10.08.89			
				Всесоюзный институт "Оргэнергострой" Отдел ЭМ-20 г. Москва		

№ 10/101/89
 Подпись и печать
 36067

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

КД-2

ДЕМОНТАЖ СТАЛЬНЫХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР ТИПА

У 110-2, У 110-2+5, УС 110-3, У 220-3

ПО ЧАСТЯМ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на демонтаж стальных анкерно-угловых опор типа У 110-2, У 110-2+5, УС 110-3, У 220-3 по частям с помощью монтажной мачты (А-образной стрелы 36 м).

1.2. В качестве основного (базового) варианта, для которого подсчитаны технико-экономические показатели, принят демонтаж опоры У 110-2+5.

1.3. Исходные данные для пересчета показателей для демонтажа других типов опор приведены в таблице № 1.

1.4. При демонтаже опор высотой 20+22 м и ниже возможно, для упрощения работ, использовать монтажную мачту высотой 29 м, удалив среднюю секцию в мачте 36 м.

1.5. Технологическая карта предназначена для использования в качестве руководства при производстве работ и составлении организационно-технологической документации (ПОС и ППР) на демонтаж ВЛ.

Карта выполнена с учетом "Метрических указаний по разработке типовых технологических карт в строительстве" Москва 1987 г. Госстрой СССР.

1.6. Карта составлена для нормальных условий работы (летний период, равнинная местность, необходимые грунты, продолжительность рабочей смены 8,2 часа).

При привязке технологической карты к конкретному пикету необходимо выявить особые условия производства работ (взвоне дей-

ствующих ВЛ, стесненные условия, сложный рельеф местности и т.п.) и уточнить объемы работ, калькуляции трудовых затрат

1.7. В состав работ, рассматриваемых картой, входит:

- сборка такелажной схемы;
- установка монтажной мачты;
- демонтаж опоры;
- опускание стрелы и демонтаж такелажа.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала демонтажа опоры должны быть выполнены следующие подготовительные работы, не учитываемые настоящей технологической картой:

- устройство подъездов к пикету;
- демонтаж проводов и грозозащитных тросов с уборкой их за пределы трассы;
- расчистка монтажной площадки от предметов, мешающих производству работ;
- вывозка на пикет монтажной мачты и такелажа.

2.2. Демонтаж опоры производится при помощи монтажной мачты высотой 36 м.

2.3. Последовательность производства работ.

2.3.1. Выкатать вручную приямки и установить в них оперные настилы. Рис. 6.

2.3.2. Выложить в исходное положение монтажную мачту.

2.3.3. Запасовать грузовой и стреловой полиспасты.

2.3.4. Установить автомобильные краны для подъема монтажной мачты в рабочее положение. Рис. 2.

М. 032 41/2-86 М-112 р 306

2.3.5. Закрепить на опоре подвижный блок грузового полиспаста.

2.3.6. Установить монтажную мачту в рабочее положение, подняв ее двумя автекранами на высоту 20 м, а затем дотянуть грузовым полиспастом, отсоединив мачту от автомобильных кранов из корзины гидродъемника.

2.3.7. Застропить демонтируемый элемент грузовым полиспастом и оттяжкой.

2.3.8. С помощью бензореза отсоединить от опоры демонтируемый элемент, для чего в соответствующих местах краном повесить лопьки для газорезчика.

2.3.9. Приподнять грузовым полиспастом демонтируемый элемент.

2.3.10. Работая стреловым полиспастом, оттяжкой и грузовым полиспастом опустить демонтируемый элемент на землю.

2.3.11. Убрать демонтируемый элемент.

2.3.12. В этой же последовательности производить дальнейший демонтаж опоры.

2.3.13. Демонтировать монтажную мачту, опустив ее стреловым полиспастом до 20 м, а затем двумя кранами опустить на землю. Стреповку мачты к кранам произвести из корзины гидродъемника.

2.4. Основные механизмы, применяемые при демонтаже опоры

3. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ, СОСТАВ ЗВЕНА

3.1. Калькуляция затрат труда, машинного времени и заработной платы на демонтаж опоры У 110-2+5 приведена в таблице № 2.

3.2. Состав звена по демонтажу опоры

Профессия	Разряд	Кол., чел.
Электролинейщик	5	1
Электролинейщик	4	1
Электролинейщик	3	2
Электролинейщик	2	3
Машинист крана	6	2
Машинист трактора	6	3
Машинист ПГ-22	5	1

13 человек

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в оборудовании, приспособлениях и инструменте

Наименование	Техническая характеристика	Марка	Кол., шт.
Кран	автомобильный длина стрелы-22 м	КС-4561А	2
Трактор	тяговое усилие 10тс с лебедкой	Т-130М	3
Подъемник гидравлический	высота подъема 22 м г.п. 250 кг радиус обслуживания 4+10 м	ПГ-22	1

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Мачта монтажная	стрела А-образная Н-36 м г.п. 30 тс	1	Демонтаж опоры
Блок	монтажный однорельсовый г.п. 10 т	3	Полиспаст грузовой, стреловой
Опорный настил	деревянный 2,2х1,6м рис. 6	2	Установка стрелы

38067

Продолжение

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Наименование	Марка, техническая характеристика, ГОСТ, № чертежа	Кол., шт.	Назначение
Люлька монтажная	металлическая г.п. 200 кг	2	Рабочее место газорезчика
Бензорез	в комплекте	2	Членение опоры
Трос Т-1	23,0-Г-І-Н-І570 ГОСТ 3079-80	1	Стреловой подвески
Трос Т-2	19,5-Г-І-Н-І570 ГОСТ 3079-80	1	Тормозной (оттяжка)
Трос Т-3	23,0-Г-І-Н-І570 ГОСТ 3079-80	1	От стрелы к стреловому подвески
Трос Т-4	23,0-Г-І-Н-І570 ГОСТ 3079-80	1	Грузовой подвески
Трос Т-5	23,0-Г-І-Н-І570 ГОСТ 3079-80	1	От стрелы к грузовому подвески
Трос Т-6	19,5-Г-І-Н-І570 ГОСТ 3079-80	1	Строповка стрелы
Коуш	40 ГОСТ 2224-72	1	
Коуш	75 ГОСТ 2224-72	1	
Зажим	19 ОСТ 24.090.51-88	26	
Зажим	25 ОСТ 24.090.51-88	24	
Скоба	СК-25-ІА ТУ 34-І3-ІІ420-89	6	
Лес круглый	∅ 200 ГОСТ 9463-88	0,5м ³	
Трос Т27	19,5-Г-І-Н-І570 ГОСТ 3079-80	2	Крепление стрелы от сдвига
Лес круглый	∅ 300 ГОСТ 9463-88	1,0м ³	
Скоба строительная	размер 400x420 ∅ 45,0 мм	52	

В перечень не включается инструмент, средства измерения и контроля, средства индивидуальной защиты, предусмотренные технологическим нормокomплектом.

5.1. При производстве работ по демонтажу опор должны строго соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в следующих нормативных документах:

- СНиП III-4-80 "Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве";
- "Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР" Москва 1984 г;
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзор СССР 1976;
- "Инструктивные указания по технике безопасности при эксплуатации механизмов, смонтированных на базе тракторов" Москва 1987 г;
- "Типовая инструкция по охране труда для рабочих-электролинейщиков на строительстве воздушных линий электропередачи" Москва 1987г.

5.2. Особое внимание При демонтаже опоры следует обратить на:

- во время работы грузоподъемного крана необходимо следить за тем, чтобы подвеска крана не отклонялась от вертикали;
- при работе из корзины гидродъемника осуществлять строповку фалом предохранительного пояса за конструкцию корзины, не выполнять работы с ограждения корзины и не находиться в корзине при перемещении гидродъемника;
- работы по расчленению опоры на демонтируемые элементы производить только из люльки.

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Нормативные затраты труда электролинейщиков, чел.-ч	124,72
Нормативные затраты труда машинистов, чел.-ч	106,91
Заработная плата электролинейщиков, р.-к	89-44
Заработная плата машинистов, р.-к	110-63
Продолжительность выполнения работ, смена	2,17
Выработка звена в смену, опор/смена	0,46

Показатели для демонтажа опор других типов

Таблица № I

Шифр оперы	Число демон- тируе- мых элемен- тов	Обоснование	Затраты труда чел.-ч		Заработная плата р.-к	
			эл.-лин.	маш.	эл.-лин.	маш.
У 110-2	3	ЕНиР §25-27 таб.2 стр.8 Г, е	123,2	105,6	88-35	109-30
УС 110-3	2	"-	121,44	104,09	87-09	107-73
У 220-3	2	"-	121,44	104,09	87-09	107-73

36067
 36067

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА, МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА
ДЕМОНТАЖ СТАЛЬНОЙ АНКЕРНО-УГЛОВОЙ ОПОРЫ У 110-2+5 ПО ЧАСТЯМ

Таблица № 2

Наименование процесса	Номер расцета для пересчета по количеству объектов	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Заработная плата		Время пребывания машин на объекте	Заработная плата машинистов с учетом пребывания на объекте, р.-м
					Электромашинный кв, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электромашинный кв, р.-м	Машинистов, р.-м	Электромашинный кв, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электромашинный кв, р.-м	Машинистов, р.-м		
1. Разработка вручную прикидок для опорных настилов монтажной мачты		м ³	3,5	ЕНиР №Е2-1-47 таб.1 стр.1 е	1,3	-	0-83,2	-	4,55	-	2-91,2	-		
2. Запасовка грузового полиспаста г.п. 10тс блоки однорычковые канат 23,0мм расетяние между блоками 36м		полиспаст	I	ЕНиР №Е25-II таб.4 стр.10 а,б	4,9+ +0,54= =5,44	-	3-39+ +0-37,4= =3-76,4	-	5,44	-	3-76,4	-		
Работа механизма				Совместная работа трактора	-	-	-	-	-	1,36	-	1-44,2		
3. Запасовка стрелового полиспаста г.п. 10 тс блоки однорычковые, канат 23,0мм расетяние 36 м		полиспаст	I	ЕНиР №Е25-II таб.4 стр.10 а	4,9	-	3-39	-	4,9	-	3-39	-		
Работа механизма				Совместная работа трактора	-	-	-	-	-	1,225	-	1-29,9		
4. Распасовка грузового полиспаста		полиспаст	I	ЕНиР №Е25-II стр.10 а,б к-0,6 (ПР-2)	5,44x x0,6= =3,264	-	3-76,4x x0,6= =2-25,8	-	3,264	-	2-25,8	-		
Работа механизма				Совместная работа трактора	-	-	-	-	-	1,36x x0,6= =0,816	-	0-86,5		

Продолжение

Таблица № 2

Наименование процесса	Номер расцета для переисчисления	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Зарботочная плата		Время пребывания машин на объекте	Зарботочная плата машинистов с учетом пребывания на объекте, р.-к
					Электродлинейщик, квб, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электродлинейщик, квб, р.-к	Машинистов, р.-к	Электродлинейщик, квб, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электродлинейщик, квб, р.-к	Машинистов, р.-к		
5. Распасовка стрелового полиспаета		полиспаэт	I	ЕНиР §E25-II таб.4 стр.10 а кв0,6 (ПР-2)	4,9х х0,6= =2,94	-	3-39х х0,6= =2-03,4	-	2,94	-	2-03,4	-		
Работа механизма				Совместная работа трактора	-	-	-	-	-	0,735	-	0-77,9		
6. Установка оснащенной монтажной мачты (А-образной стрелы) высотой 36 м		мачта	I	ЕНиР §E25-13 таб.2 стр. 2 а	62,0	-	45-26	-	62,0	-	45-26	-		
Работа механизмов				Совместная работа 2 крана+2трактора	-	-	-	-	-	10,33х х4= =41,32	-	43-80		
7. Опускание оснащенной монтажной мачты		мачта	I	ЕНиР §E25-13 таб.2 стр.2 б	55,0	-	40-15	-	55,0	-	40-15	-		
Работа механизмов				Совместная работа 1 гидроподъемника 2 крана, 1 трактор	-	-	-	-	-	9,17х4 =36,68	-	37-50,5		
8. Демонтаж опоры Опускание грузов с помощью лебедок массой до 3 т с высоты 25 м		I шт груза	I	ЕНиР §E25-27 таб.2 стр.8 г, е	1,88+ 4х0,16= =2,52	-	1-23+ 4х0-10,5= =1,65	-	2,52	-	1-65	-		
Работа механизмов				Совместная работа 3 трактора	-	-	-	-	-	0,47+4х х0,04= =0,63	-	0-66,8		
То же с высоты 20 м			I	То же	1,88+ 3х0,16= =2,36	-	1-23+ 3х0-10,5= =1-54,5	-	2,36	-	1-54,5	-		
					-	-	-	-	-	0,47+3х х0,04= =0,59	-	0-62,5		

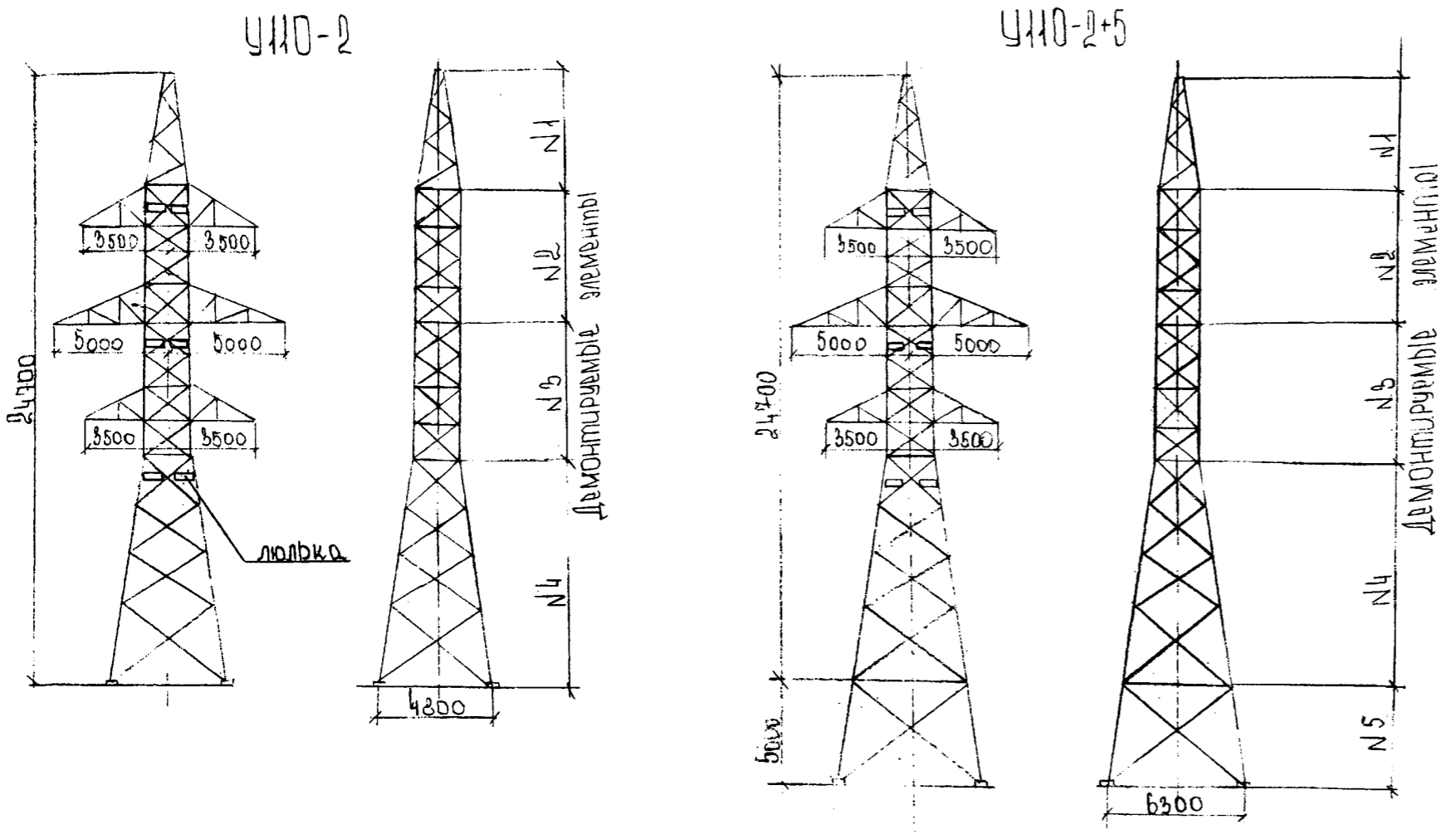
3606

Продолжение

Таблица № 2

Наименование процесса	Коэффициент расценок для пересчета по объему работ	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Норма времени		Расценка		Затраты труда		Зарботная плата		Время пребывания машин на объекте	Зарботная плата машинистов с учетом премии на единицу объема, р.-м
					Электродинамический, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электродинамический, р.-м	Машинистов, р.-м	Электродинамический, чел.-ч	Машинистов, чел.-ч (маш.-ч)	Электродинамический, р.-м	Машинистов, р.-м		
8. Демонтаж опоры Опускание грузов с помощью лебедок массой до 3 т с высоты 15 м Работа механизмов То же с высотой 10 м		шт. груза	I	ЕНиР § Е25-27 таб.2 стр.8 г.е	1,88+ 2x0,16= =2,2	-	I-23+2x 0-10,5= =I-44	-	2,2	-	I-44	-		
				Совместная работа 3 трактора	-	-	-	-	-	0,47+2x x0,04= =0,55	-	0-58,3		
			I	То же	1,88+ 0,16= 2,04	-	I-23+ 0-10,5= =I-33,5	-	2,04	-	I-33,5	-		
					-	-	-	-	-	0,47+ 0,04= =0,51	-	0-54,1		
				Итого					147,21 231	84,42 63	102-74 98-II 190-85			
				С учетом комплексного характера работы звена, предусматривающего работу машинистов во время технологического простоя механизма в качестве электродинамического					124,72 231	106,91 63	89-44 200-07	98-II 110-63		

36087



Тип опор	Высота Н, м	Масса, кг	Центр тяжести, м	Количество
У110-2	24,7	8,00	11,0	1
У110-2+5	29,7	10,095	13,2	9
У110-3	20,7	5,498	8,27	2
У220-3	18,6	7,53	7,34	1

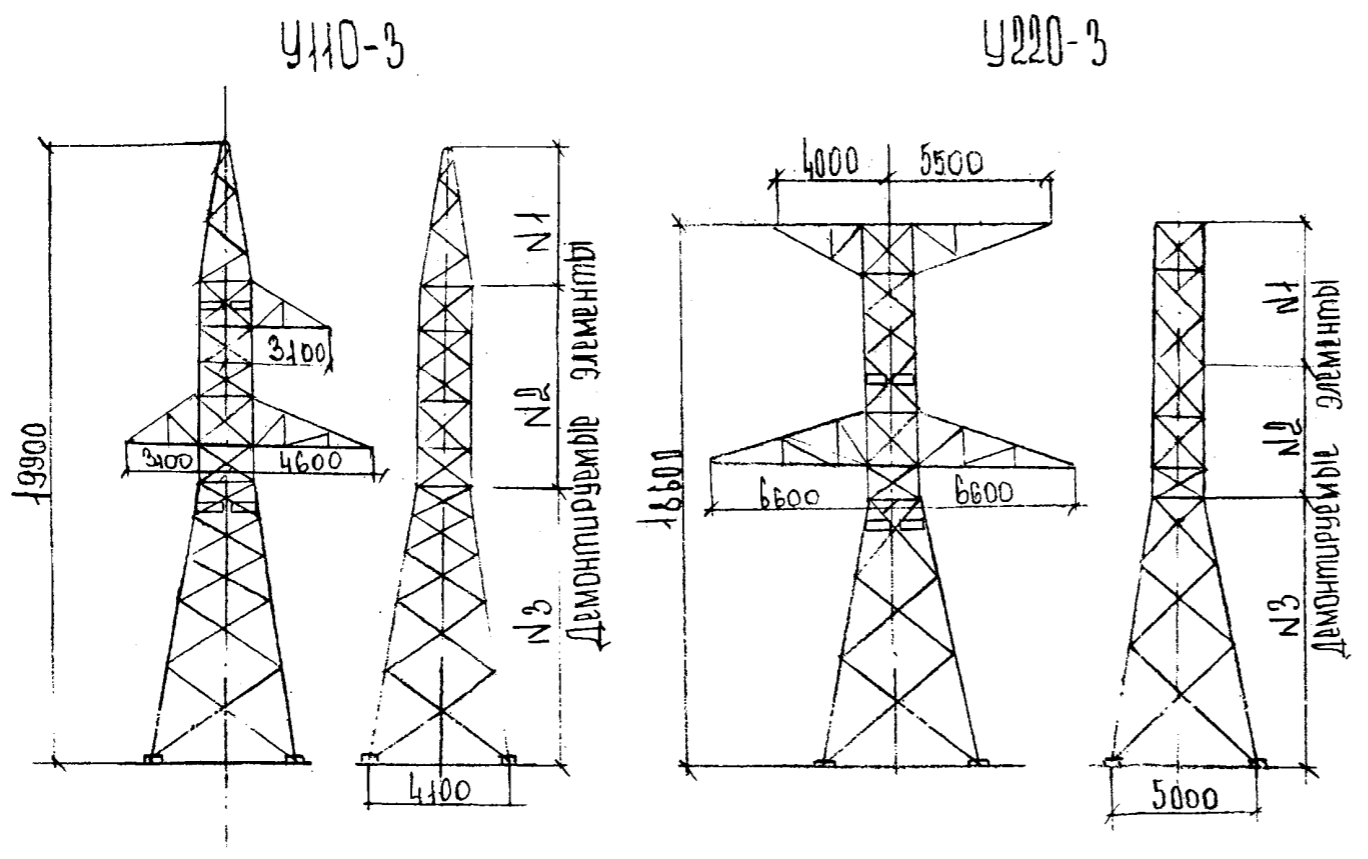
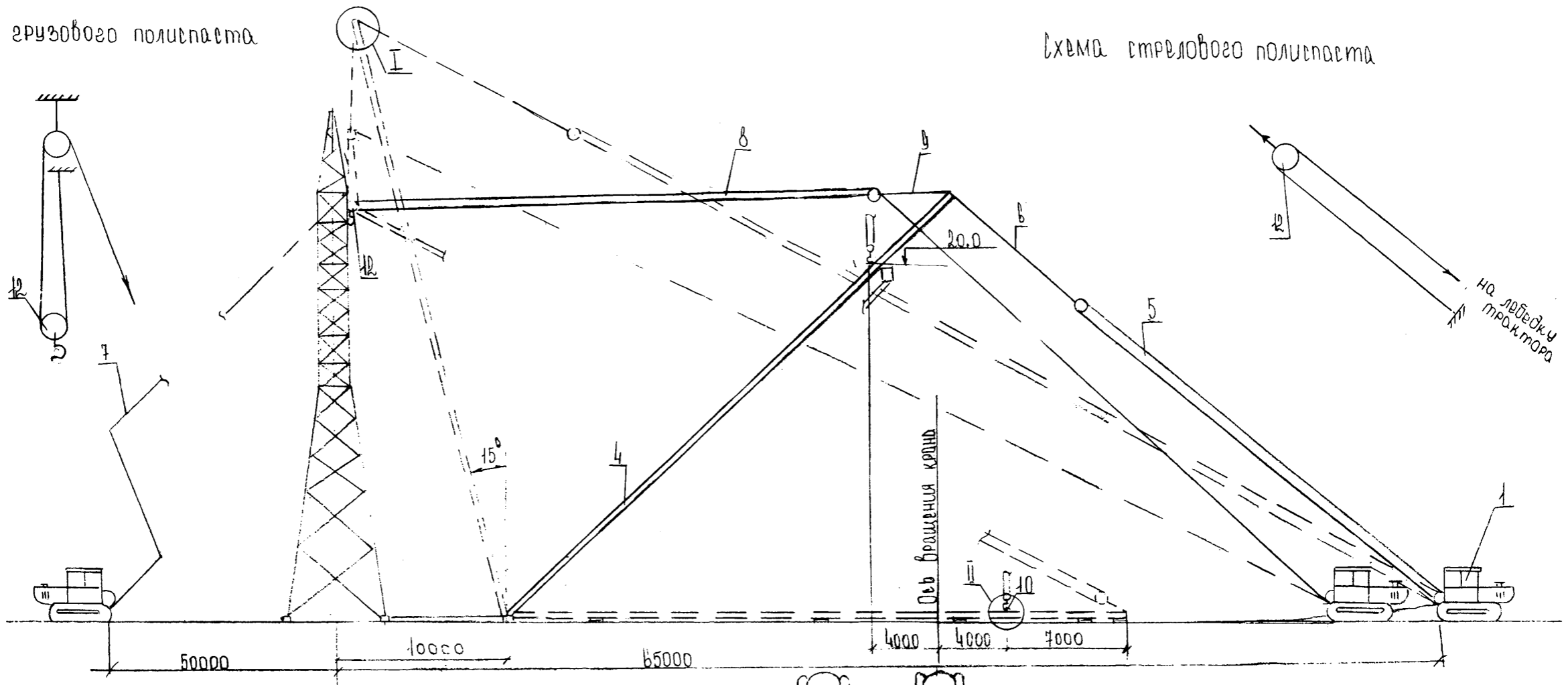


Рис. 1 Типы опор и разбивка на демонтируемые элементы. Расположение люлек.

Л.Д. 28
36067

Схема грузового полиспаста

Схема стрелового полиспаста



- 1. Трактор Т-130М
- 2. Кран автомо-
бильный КС-45Б1А
- 3. Гидроподъемник ПГ-22
- 4. Монтажная мачта (стрела)
- 5. Трос Т-1
- 6. Трос Т-3
- 7. Трос Т-2
- 8. Трос Т-4
- 9. Трос Т-5
- 10. Трос Т-6 и трос Т-7
- 11. Блок Q-10
- 12. Опорный настил

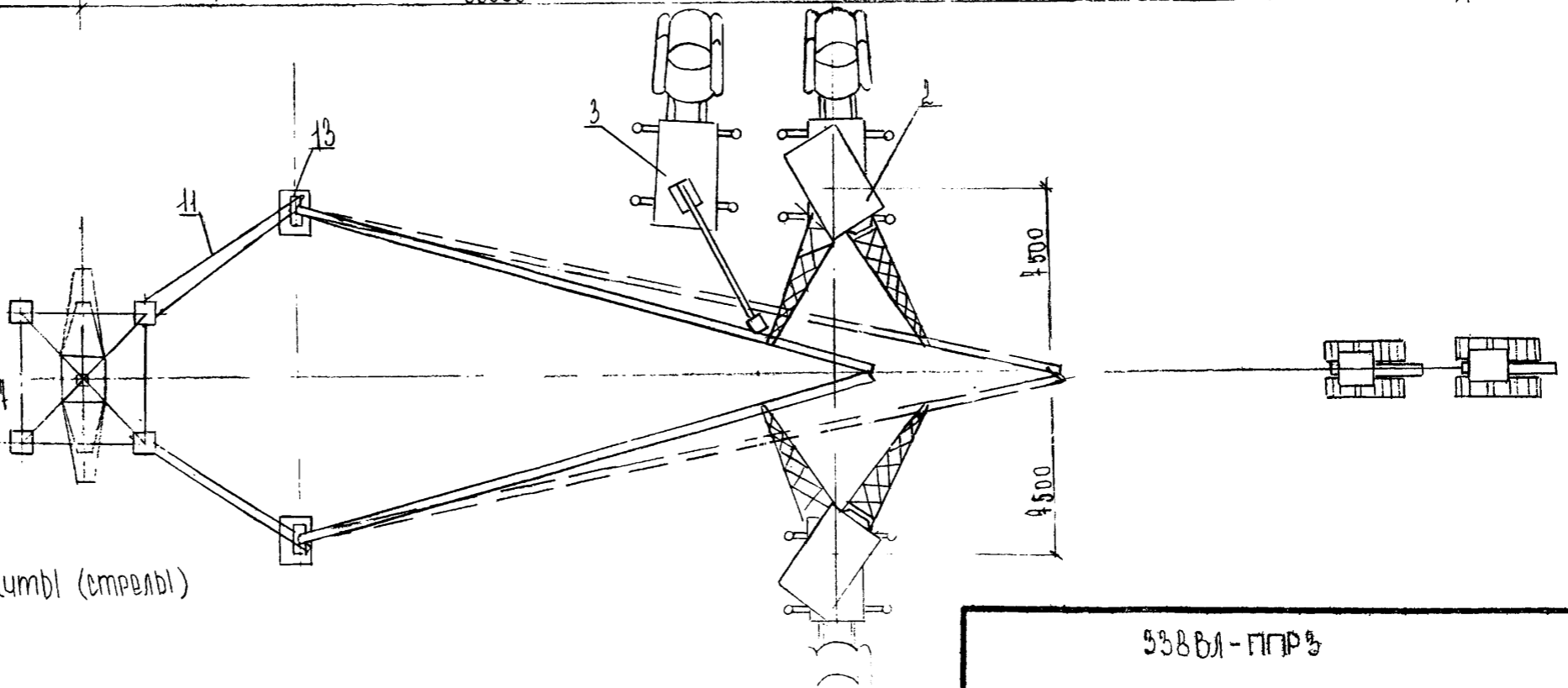
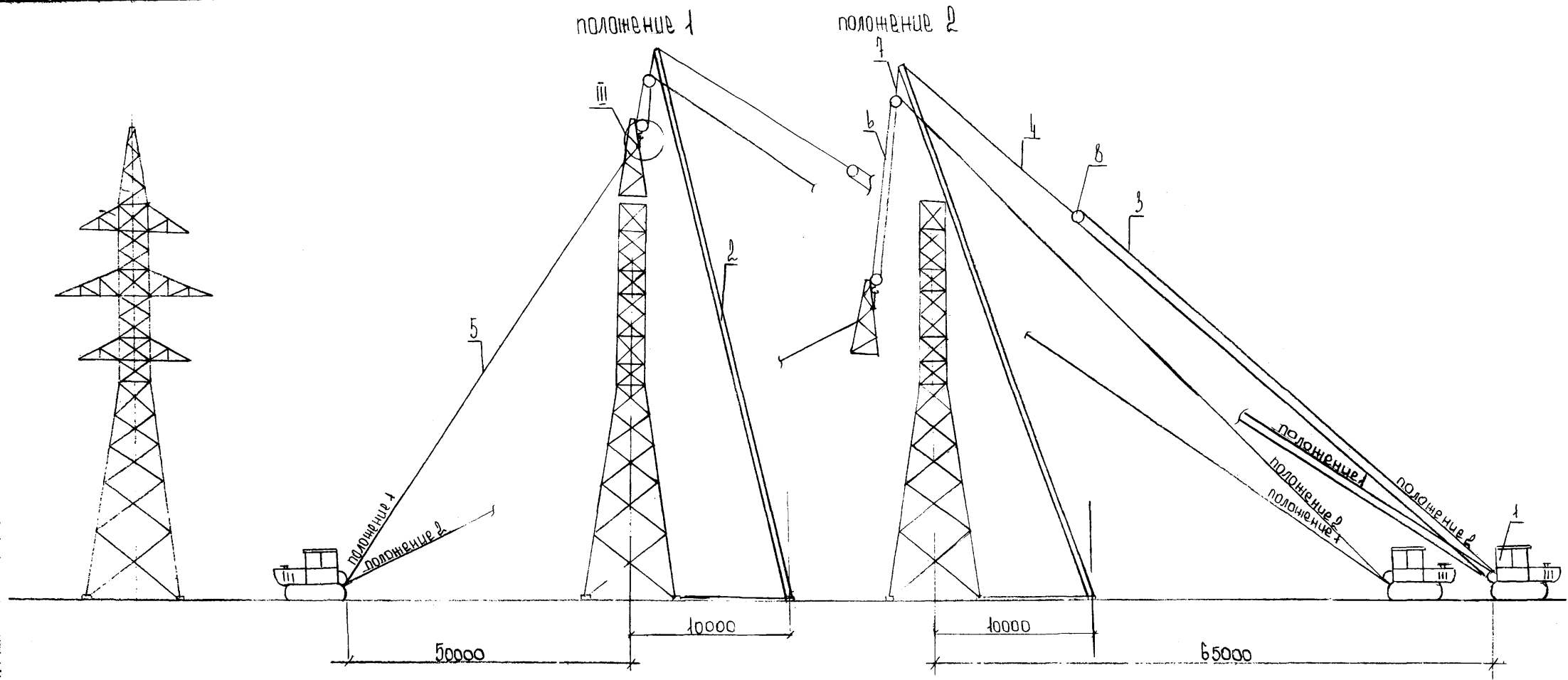


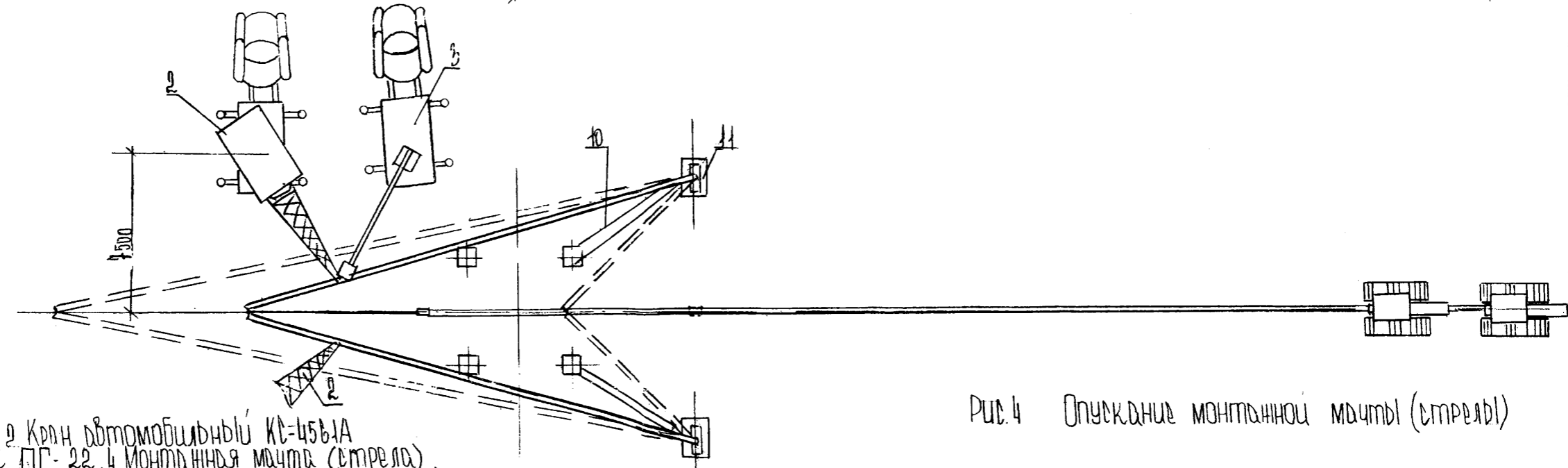
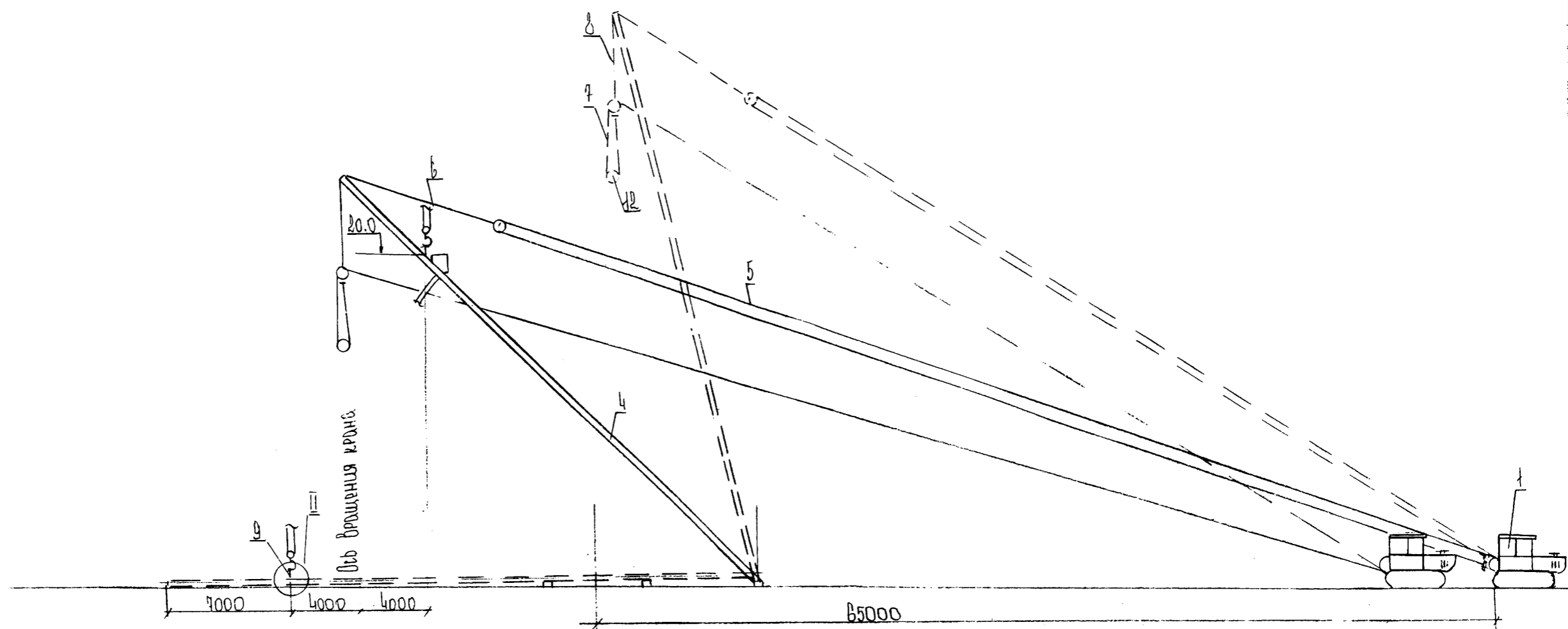
Рис 2. Установка монтажной мачты (стрелы)



- 1. Трелктор Т-130М 2. Монтажная мачта (стрелка)
- 3. Трос Т-1 4. Трос Т-3 5. Трос Т-2 6. Трос Т-4 7. Трос Т-5
- 8. Блок Q-10tc

Рис. 3 Демонтаж опоры

36067

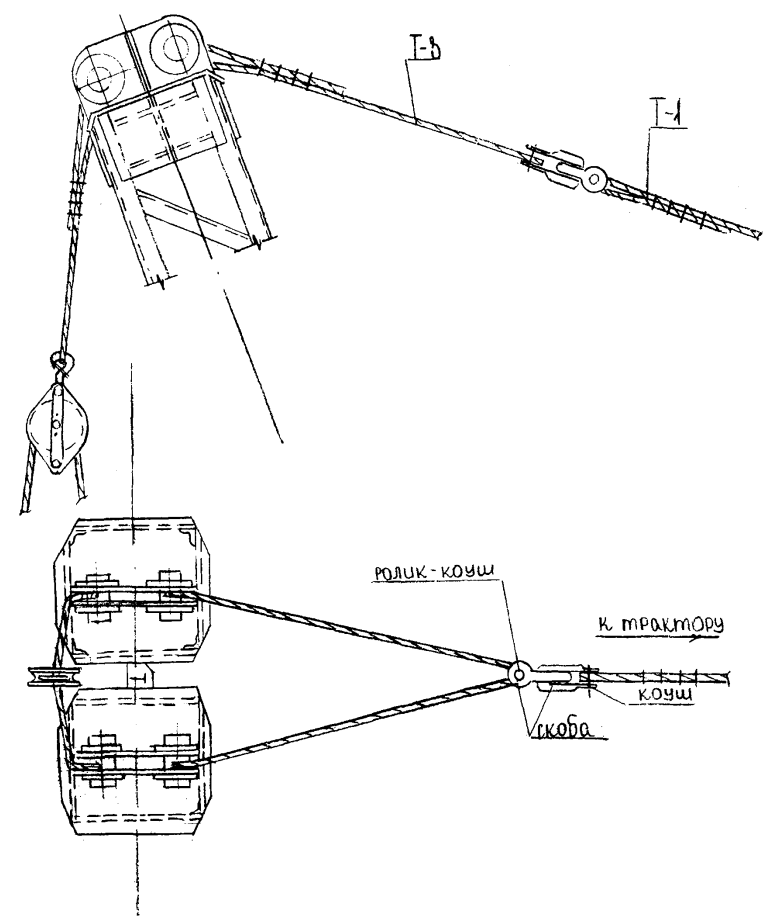


- 1. Трактор Т-130М 2. Кран автомобильный КС-4561А
- 3. Циркоподъемник ЦП-22 4. Монтажная мачта (стрела)
- 5. Трос Т-1 6. Трос Т-5 7. Трос Т-4 8. Трос Т-5 9. Трос Т-6 10. Трос Т-7
- 11. Опорный настил 12. Блок Q=10тс

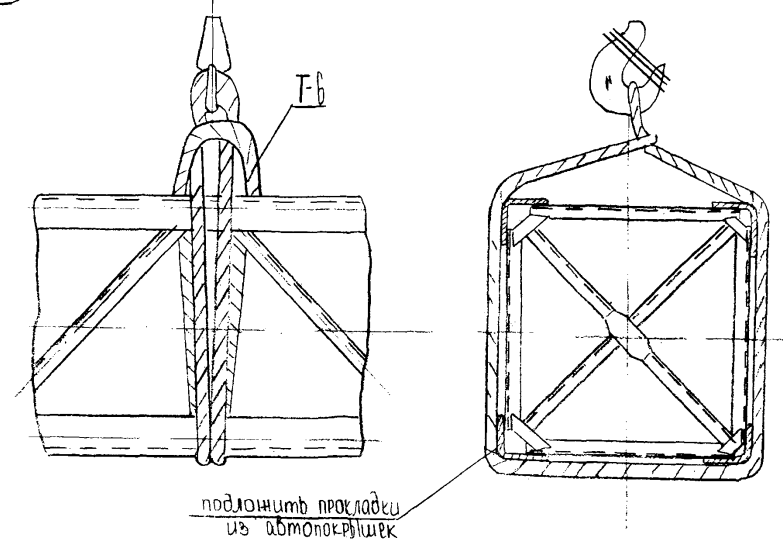
Рис. 4 Опускание монтажной мачты (стрелы)

36067

Ⓘ Закрепление тросов на оголовке стрелы



Ⓜ Встропка монтажной мачты при подъеме и демонтаже краном



Ⓜ Закрепление троса для демонтажа опоры

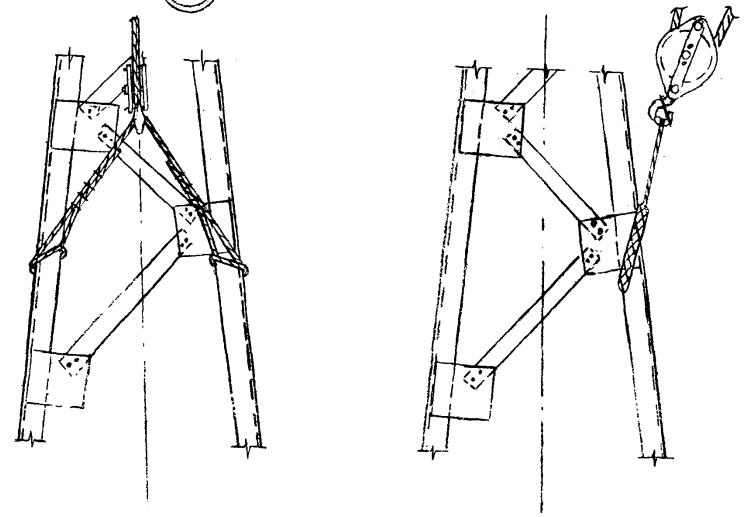
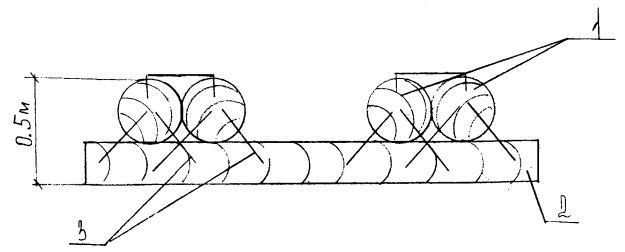


Рис 5 Узлы

36067

Ведомость лесоматериалов на один опорный настил

№ поз.	Наименование	ГОСТ	Длина, м	Объем, м ³	Примечание
1	Бревно $\varnothing 300$	9483-88	1,6	0,5	4 шт
2	Бревно $\varnothing 200$	9483-88	2,2	0,6	8 шт



Ведомость металла для строительных скоб на один опорный настил

№ поз.	Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Общая масса, кг	Примеч
3	Круге ГОСТ 2590-88	ВСт3п5 ГОСТ 535-88	$\varnothing 15$	45,0	скоба 400x120

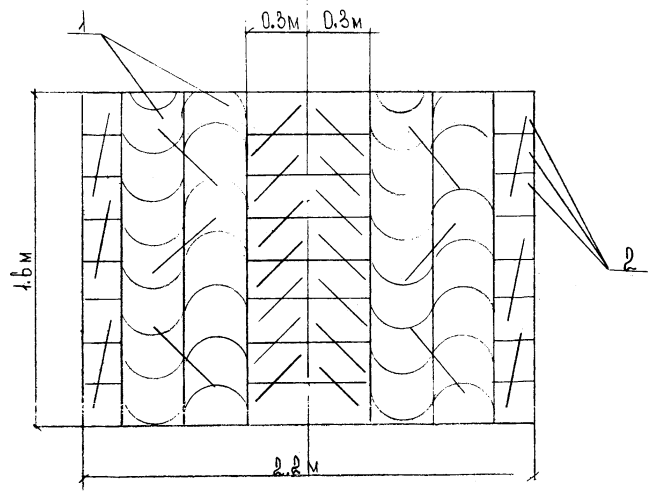


Рис 6. Опорный настил

36067

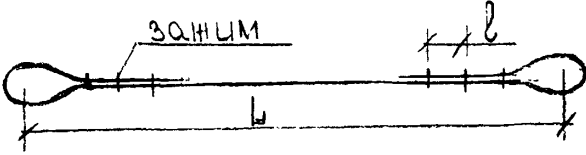
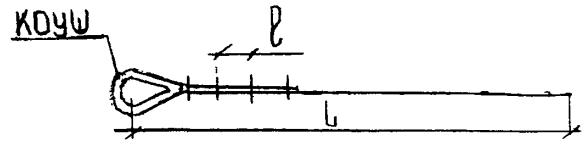
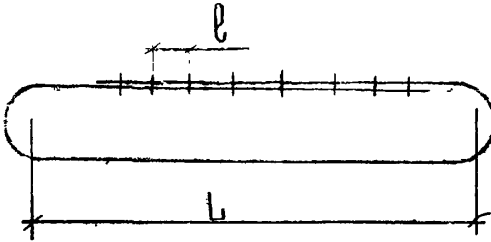
Назначение	Эскиз марки	Марка	Канат ГОСТ 3079-80			Занчим ОСТ 24.090.54-88			Кочш ГОСТ 2224-92	
			Ø мм	L, м	Длина заготовки, м	Р, мм	Обозначение	Кол., шт.	Обознач.	Кол., шт.
От стрельбы к стреловому полиспаду От стрельбы к грузовому полиспаду		T-3	23,0	12,0	13,5	150	25	8		
		T-5	23,0	12,0	13,5	150	25	8		
Стреловой полиспаст Тормозной (оттяжка) Грузовой полиспаст		T-1	23,0	220,0	220,5	150	25	4	45	1
		T-2	19,5	100,0	100,5	100	19	4	40	1
		T-4	23,0	190,0	190,5	150	25	4		
Стреловка стрельбы Крепление стрельбы от сдвига		T-6	19,5	8,0	19,5	100	19	8		
		T-4	19,5	10,0	23,5	100	19	8		

Рис. 7 Ведомость стропов

36061