

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССТ

ГЛАВТЕХСТРОИПРОЕКТ

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

# „ОРГЭНЕРГОСТРОЙ“

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-II-23

СБОРКА ПРОМЕЖУТОЧНО-УГЛОВОЙ  
МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОПОРЫ НА ОТТЯЖКАХ  
ТИПА ПУБ-20 НА ВЛ-500 КВ



М О С К В А

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ

Всесоюзный институт по проектированию  
организации энергетического строительства  
"О Р Г Э Н Е Р Г О С Т Р О Й"

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПО СООРУЖЕНИЮ  
ВЛ 35-500 КВ.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

К-II-23

СБОРКА ПРОМЕЛУТОЧНО-УПРОВОЙ МЕТАЛЛИ-  
ЧЕСКОЙ ОПОРЫ НА ОТЯЖКАХ ТИПА ПУБ-20 НА  
ВЛ - 500 кв.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИНСТИТУТА "О Р Г Э Н Е Р Г О С Т Р О Й"  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20  
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

С. ГРИБОКОПАТКА  
Б. РАВИН  
Г. ПОКРОВСКИЙ  
В. ДУБРОВИН

Всесоюзный институт  
организации энергетического строительства

г. Москва

Листов  
Лист

16  
1

ОМ-199853

Типовая технологическая карта К-II-25 разработана отделом организации и механизации строительства машинно-электротрансформаторного института "Объединенной энергострой".

СОСТАВИТЕЛИ: Б.М.РАВИН, Г.М.ПОКРОВСКИЙ, В.М.ДУБРОВИЧ,  
И.А.ВОЙНИЛОВИЧ, Г.А.КОРСАКОВ.

Типовая технологическая карта К-II-25 предусматривает сборку на бантах из отдельных элементов (уголков и фанер) промежуточно-угольной металлической опоры на столбах типа ПУБ-20.

Технологическая карта составлена согласно методическим указаниям по разработке типовых технологических карт в строительстве, утвержденным Госстроя СССР 2.II.1964г., и служит руководством при сооружении линий электропередачи 500 кв. на типовых опорах.

## О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Область применения	4
Технико-экономические показатели	4
Организация и технология сборки аппар.	6
Организация и методы труда рабочих	7
Материально-технические ресурсы.	14

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

на 35-600 кв

Оборка промежуточно-угловой металлической  
опоры на оттяжках типа ПУБЭО ВМ-600 кв

К-11-83

**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Технологическая карта служит руководством для сборки типовой промежуточно-угловой металлической опоры на оттяжках типа ПУБЭО ( весом 13360,6 кг. ) на отстойниках линий электропередачи 600 кв. ( рис. № I стр. 6 ).

Карта разработана на основании чертежей, указанных на оборотном чертеже опоры ( чертеж № 3539 тм-136 0 ДИ Энергосетьпроект ).

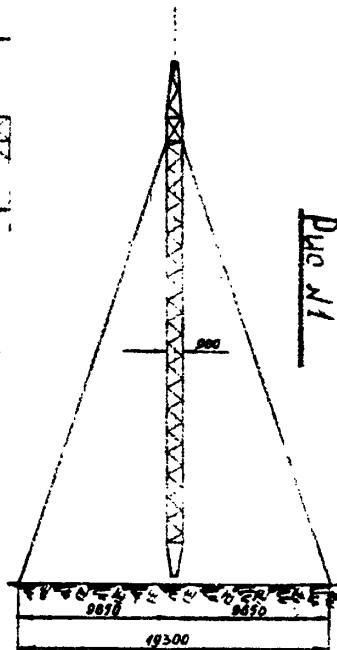
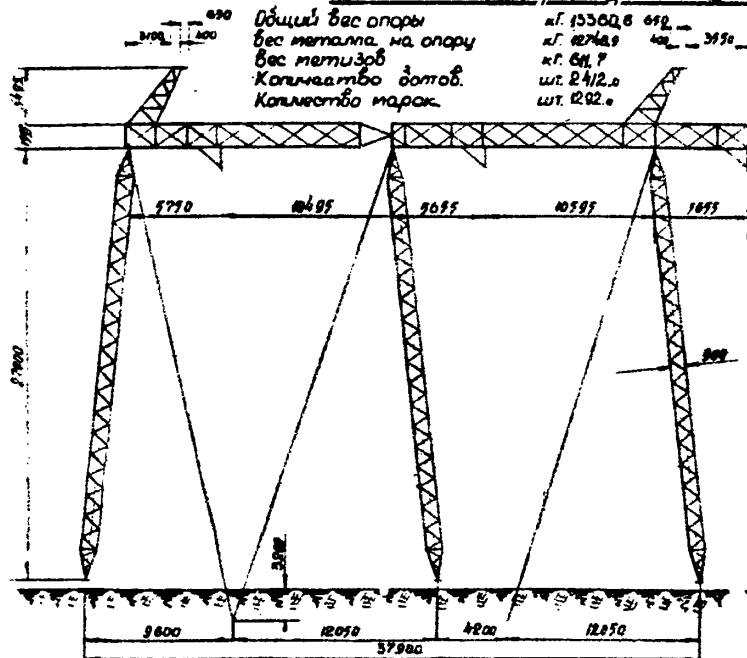
Карта предназначается также в качестве пособия при проектировании производства работ.

При применении типовой карты к конкретному объекту следует уточнять в зависимости от местных условий отдельные технологические операции, калькуляцию трудозатрат и норм расхода расходных материалов.

**II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

	Летом	Зимой
Трудоемкость , чел. дней	10,05	12,26
Работа : механизмов, маш.смен	1,45	1,86
Расход дизельного топлива , кг.	117,0	170,0
Численность бригады, чел.	7	7
Производительность бригады в смену, опор-	0,7	0,53
Продолжительность сборки опоры, смен	1,44	1,75

### Техническая характеристика опор



### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ ОПОРЫ

1. Сборку опор выполняет специальная бригада рабочих с помощью тракторного крана ТК-53.

2. До начала сборки каждой опоры, при поточном строительстве линий электропередачи, должны быть выполнены следующие подготовительные работы, которые в данной карте не учтены:

- а) Закончено сооружение фундаментов;
- б) Определено направление подъема и место выкладки опоры;
- в) Расчищены от лией и кустарника (в лесистой зоне) монтажная площадка и площадка для складирования пакетов с деталями опоры;
- г) В зимнее время монтажная площадка и площадка для складирования деталей должна быть очищена от снега бульдозером;
- д) Завезены в полном комплекте все детали опоры в пакетах, согласно ведомости отправочных марок. Пакеты деталей (отправочных марок) выкладываются в зоне действия монтажного крана (рис.2).

3. Последовательность сборки опоры:

- а) установить на подножниках (фундаментах) нижние части монтажных шарниров (рис.3);
- б) собрать стойки опоры, присоединив их монтажными шарнирами к фундаментам (рис.4);
- в) собрать траверсу опоры с тросостойками;
- г) присоединить траверсу к стойкам опоры (рис.5);
- д) прикрепить к стволу опоры таблички с ее номером, годом установки и плакат безопасности;
- е) собранную опору проверить согласно нормам и допускам (рис.6);
- ж) качество болтовых соединений должно соответствовать требованиям строительных правил (СНП III-И 6-67);
- з) на собранную опору составить журнал работ установленной формы.

4. Сборку опоры следует производить, обязательно соблюдая правила техники безопасности.

#### IV ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

1. Оперу собирает бригада электромонтеров, обученных сборке металлических опер на болтах из отдельных уголков и фасонек.

##### СОСТАВ БРИГАДЫ

№ п/п	Профессия	Разряд	Количество
1.	Электромонтер	VI	1
2.	—	V	1
3.	—	III	4
4.	Машинист	У	1
Итого:			7 человек

2. Последовательность и способ выполнения основных операций при сборке опер: при раскладке пакетов с деталями

- Машинист крана и два электромонтера III разряда производят раскладку пакетов и их распаковку.
- Остальные пять человек бригады производят сортировку и раскладку деталей по маркам, выправляют погнутые детали.

По окончании сортировки деталей бригада приступает к сборке опер.

При сборке опер обязанности в бригаде распределяются следующим образом:



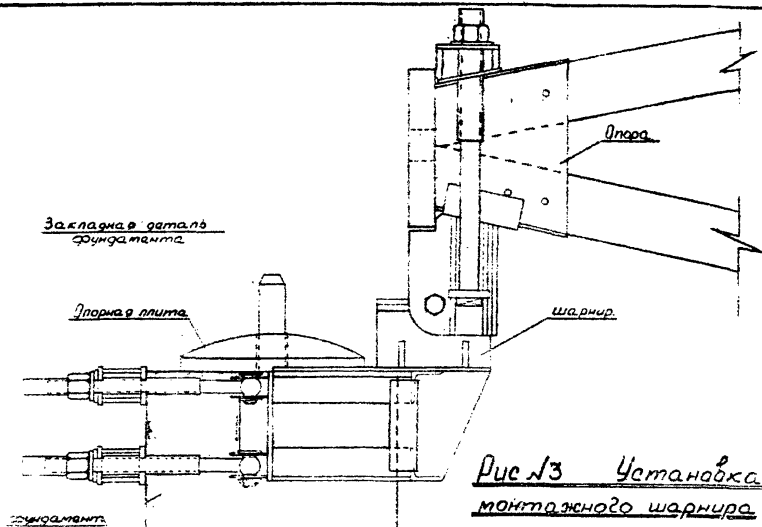
- а) Электромонтеры VI разряда (бригадир), два электромонтера III разряда и машинист крана раскладывают элементы опоры на подкладках, соединяют их между собой на болтах и проверяют размеры;
- б) Электромонтеры IV разряда и два электромонтера III разряда окончательно затягивают гайки, закернивают болты и ставят монтажные растяжки.

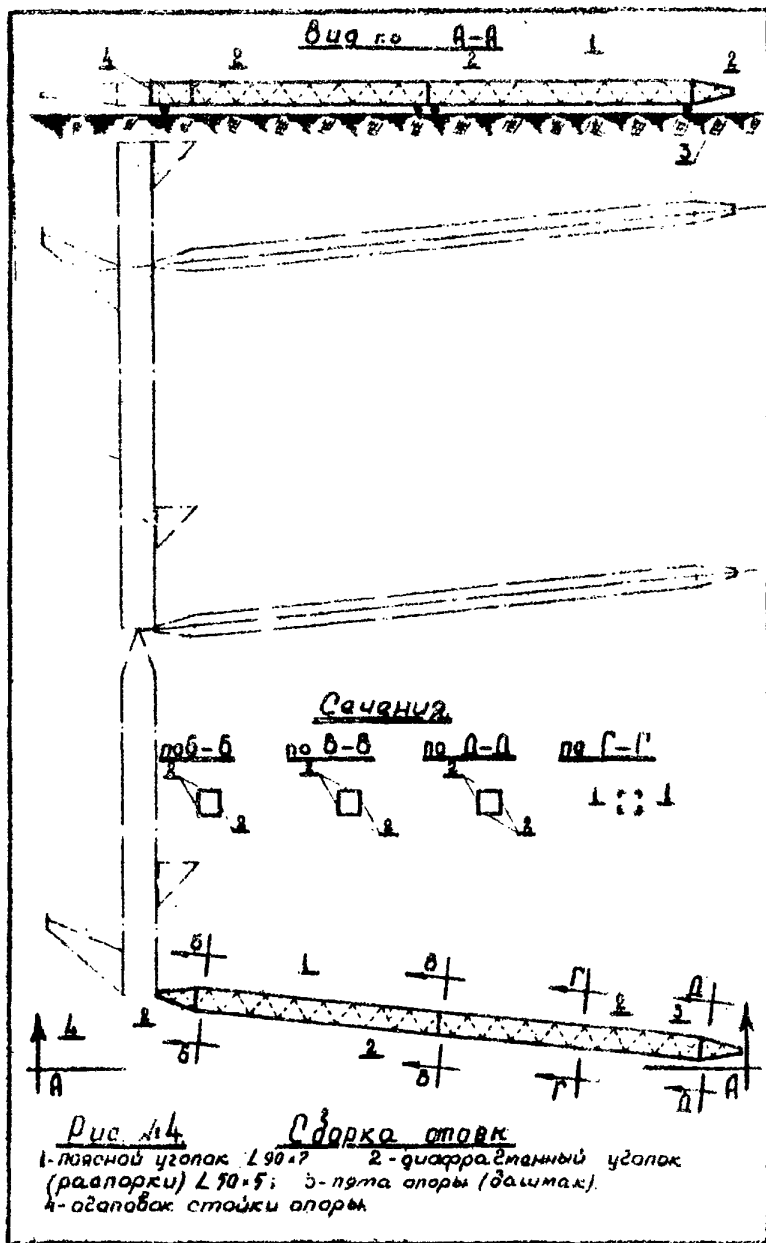
В процессе сборки опоры электромонтеры VI разряда (бригадир) руководит всей работой, следит за тем, чтобы детали, которые имеют деформацию, исправлялись еще установки на место. После полной сборки опоры бригадир необходимо проверить выполнение работ в соответствии с допусками, приведенными на рис. 8, а также затяжку и закернивание каруче болта опоры.

3. При производстве работ в зимнее время в калькуляцию трудовых затрат, руководствуясь указаниями общей части ЕИР 1960г., следует внести соответствующие поправки.



15-01-190853





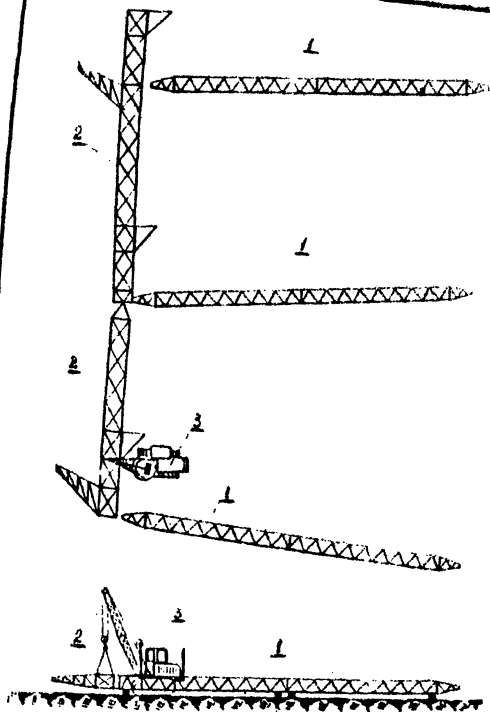


Рис. №5      Соединения траверсы со стойкой опоры

1 - стойка опоры  
кран ТК-93

2 - траверса опоры

3 - трактор

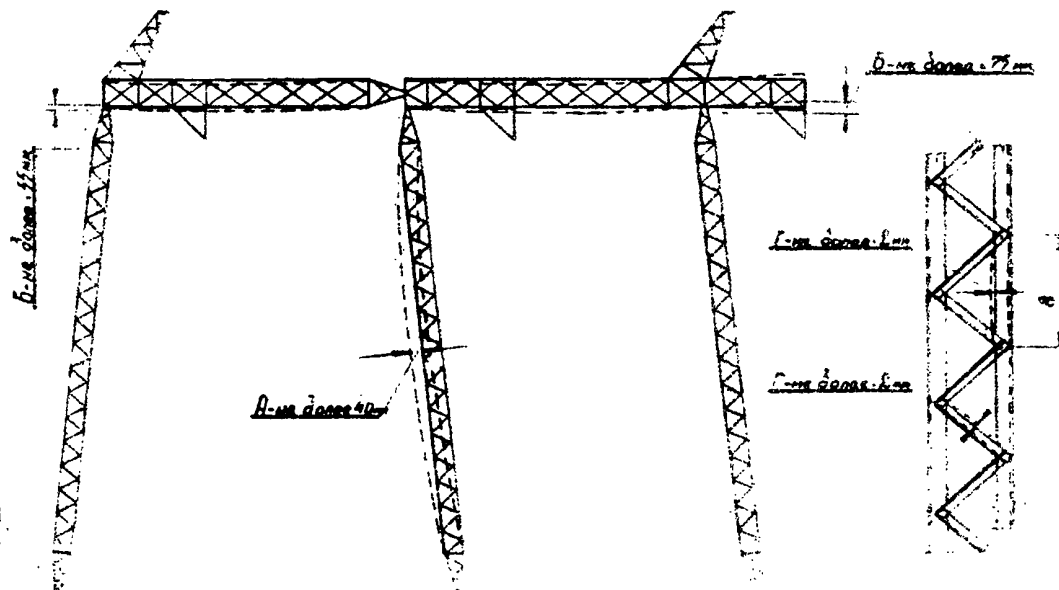


Рис № 6

Допуски на сборку опоры ПУБВ.

а-стрела прогиба (приблизна) стоек 1:750 длины стоек; б-стрела прогиба (приблизна) тросов 1:300 - ее длины; в-длина панели; г-допускаемый прогиб поперечных уголков в пределах панели и элементов решетки в любой плоскости не более 1:750 их длины.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

### А. Механизмы

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика машин
1.	Монтажный кран	трактор	ТК-53	1	Стреловой поворотный на тракторе Т-100М высота подъема 7м, без выстав- ки. Q=5000 кг.
2.	Бульдозер		Д-271	1	

### Б. Инструменты и приспособления

№ п/п	Наименование	Едини. измерения	К-во	Примечание
1.	Ключи оборотные мон- тажные под болты:			
	М-12	шт.	6	
	М-14	"	6	
	М-16	"	6	
	М-20	"	6	
	М-36	"	6	
2.	Оправки конусные			
	φ=12	"	6	
	φ=14	"	6	
	φ=16	"	6	
	φ=20	"	6	
3.	Ломик оборачивный длиной 1000 мм	-	4	

II - - - - - 13 - - - - - 1 - - - - -

4. Молотки слесарные ве- сом 0,5 кг.	шт.	6	
5. Зубила слесарные	"	6	
6. Кувалды 5 кг	"	2	
7. Пилы поперечные	"	1	
8. Топоры	"	2	
9. Лопаты лопаточные	"	2	
10. Струбины для сборки	"	4	
11. Отвес	"	2	
12. Уровень плотничный	"	1	
13. Рухлетки стальные 20м	"	2	
14. Метры	"	2	
15. Домкраты реечные 3т	"	2	
16. Шнур крученный	п.м.	100	
<del>17. Шнур крученный</del>	"	<del>100</del>	
18. Трос $\phi$ 20мм для стропов	"	30	ГОСТ 3071-66
19. Трос $\phi$ 11мм	"	50	"
20. Шарниры монтажные	компл.	3	
21. Скобы строительные	шт.	100	
22. Бревна $\phi$ 16-20см для подкладок	м <sup>3</sup>	1,6	
23. Сумки для болтов	шт.	6	
24. Ломы $\phi$ 28	"	2	
25. Болты сборочные с гай- ками и шайбами	кг		по проекту
26. Трафарет для нумера- ции опор	компл.	1	
27. Трафарет для предупре- дительного плаката	"	1	
28. Краска масляная	кг	2	
29. Аптека	компл.	1	
30. Термос для воды	шт.	1	



Деп. Энергострой

г. Москва

МЭС  
16

DM 198853

# КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ НА СБОРКУ ТИПОВОЙ ОПОРЫ ПУЛ20 НА ОТТЕНКАХ

№ п/п	Инф. норм	Состав работ	Состав бригады		Единиц измерения	Объем работ на опору	Т Р У Д О В Ы Е З А Т Р А Т Ы		
			Профессии и разряд	К-во			Н.в. на сборку опоры в ч/ч	На вес в ч/диск	В зимних условиях И=1,15
1	МНБ-1966г. \$23-3-9 таб. № 4 п. 5 а.	Выкладка и сборка опор краном в равнинных условиях.	Электромонтеры						
		а) Электромонтеры	II разряда	1					
		б) Машинисты	III разряда	4	оплдо.	1	70,5	8,6	18,4
		Итого	Машинист						
		И-1368-1,64	У разряда	1			11,9	1,45	1,72
2.	МНБ-1966г. МСЭС. Нир выпуска №16	При очистке площадки от снега в зимнее время добавляется на работу бульдозера	Машинист		1000м <sup>2</sup>	2	0,575	-	0,140
Всего затраты времени на одну опору								10,95	12,26
Затрата времени бригаде-дней								1,44	
а) Итого 10,95 : 7 = 1,44									
б) Зимой 12,26 : 7 = 1,75									1,75

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Поправочный коэффициент на грузозатраты в зимних условиях принимается средний для для 3-й температурной зоны.  
2. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа.