

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организаций

энергетического строительства

«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА  
СООРУЖЕНИЕ ВЛ 35-500 КВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ  
(СБОРНИК)

К - III - 29

УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ  
И АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ  
ОПОР ТИПОВ П220-3 У220-1 и У 220-149 (56)  
ВЛ 220 КВ

Оргэнергострой

МОСКВА 1972

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Всесоюзный институт по проектированию  
организации энергетического строительства  
"ОГЭНЭРГОСТРОЙ"

Арх. № 5352

Заказ № 589

Тема № 4188 плана Ц.С.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ  
ВЛ 35-500 кВ.

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ  
(сборник)

К-4-29

УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И АНКЕРНО-УГЛОВЫХ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОР ТИПОВ Г.220-3, У220-1 И  
У220-1 + 9 ВЛ 220 кВ.

ЗАМ.ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА *(Подпись)* В.Д.ЕДИН  
"ОГЭНЭРГОСТРОЙ"  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20 *Б.Рыбин* Б.РЫБИН  
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА *Г.Покровский* Г.ПОКРОВСКИЙ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *В.Дубровин* В.ДУБРОВИН

Москва 1971 год

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ „ОГЭНЭРГОСТРОЙ”	МОСКВА	листов 70	лист 1	ОМ-151976
--	--------	-----------	--------	-----------

Типовые технологические карты (сборник) К-Ш-29 разработаны  
отделом организации и механизации строительства линий электре-  
нергопередач институтом "Оргэнергострой".

Составители: Б.И.РАНИН, Г.Н.ПОКРОВСКИЙ, В.М.ДУБРОВИН,

П.И.БЭРМАН, Н.А.ВОИНОВИЧ, Н.В.КОНДРАТЬЕВА

В сборнике типовых технологических карт разработаны  
два варианта установки унифицированных металлических премежу-  
тетных и амортизируемых опор типов П220-3, У220-I и один  
вариант установки опор типа У220-I с 9-ти метровой подставкой.

- установка опор падающей стрелой

- установка опор краном К-162 и двумя  
тракторами Т-100 М.

Технологические карты составлены согласно методическим  
указаниям по разработке типовых технологических карт в строи-  
тельстве, утвержденным Госстроем СССР 2 июня 1964 г. и скруп-  
ноконтролируем при сооружении линий электропередач 35-500 кв. на  
унифицированных опорах.

Советский институт "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" МОСКВА	листов	70		04-151976
	лист	2		

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	листов
I. Общая часть.	4
II. Организация и технология установки опор падающей стрелой	6
III. Организация и методы труда рабочих при установке опор падающей стрелой	9
IV. Организация и технология установки опор Краном К-162 и двумя тракторами Т-100м	11
V. Организация и методы труда рабочих при установке опор краном К-162 и двумя тракторами Т-100м.	13
VI. Техника безопасности при установке опор.	14
VII. Типовая технологическая карта К-Ш-29-1 на установку унифицированных металлических промежуточных опор типа П220-3 падающей стрелой.	17
VIII. Типовая технологическая карта К-Ш-29-2 на установку унифицированных металлических промежуточных опор типа П220-3 краном К-162 и двумя тракторами Т-100м.	29
IX. Типовая технологическая карта К-Ш-29-3 на установку унифицированных металлических анкерно-угловых опор типа У220-1 падающей стрелой.	38
X. Типовая технологическая карта К-Ш-29-4 на установку унифицированных металлических анкерно-угловых опор типа У220-1 краном К-162 и двумя тракторами Т-100м.	50
XI. Типовая технологическая карта К-Ш-29-5 на установку унифицированных металлических анкерно-угловых опор типа У220-1+9 падающей стрелой.	59

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник К-III-29 состоит из 5 технологических карт:

К-III-29-1, К-III-29-2, К-III-29-3, К-III-29-4 и К-III-29-5 на установку унифицированных универсальных металлических промежуточных и анкерно-угловых опор ВЛ 220 кв типов А220-1, У220-1 и У220-1 с 9-ти метровой подставкой.

Общие виды опор и их показатели приведены в соответствующих картах.

Карты структурированы руководством при сооружении линий электропередачи по указанных опорах, а также в качестве пособия при составлении проектов производства работ.

2. При привязке типовых карт к конкретному объекту следует уточнить отдельные технологические операции, калькуляции трудовых затрат и нормы расхода эксплуатационных материалов.

3. Типовые технологические карты предусматривают установку промежуточных и анкерно-угловых опор на готовые фундаменты при поточном строительстве линий электропередачи специализированными подразделениями механизированных колонн.

4. До начала установки каждой опоры должны быть выполнены следующие работы не учитываемые данными картами:

а) окончание сооружение фундаментов ;

б) окончена сборка опоры с закреплением ее на фундамент монтажными маркирами (см. типовую технологическую карту на обе "у опоры данного типа") ;

в) весь тяжелый для подъема опоры должен быть заранее подготовлен и в необходимых случаях испытан.

5. Установку опор необходимо производить с соблюдением правил техники безопасности. Особое внимание должно быть обращено на то, чтобы во время подъема опоры рабочие, участвующие в подъеме, были занесены в безопасную зону.

Российский институт "Энергострой" МОСКВА	листов	70	ОМ-151978
	лист	4	

6. В зимнее время монтажная площадка должна быть очищена от снега, для обеспечения надежного сцепления тракторов с грунтом.

7. На установку наездов споры должен быть составлен журнал установлением формы..

ВСЕГДА ИМЕТЬ ПРИ СОБЫТИИ "ОГНЬ" ПРИКАЗЫ ОГНЕУДАРНОГО КОМПЛЕКСА	МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	листов	70	нр. 151976
		лист	5	

Санитаризация и технология установки  
опор падающей стрелой.

A.Опоры типа П220-3и У220-1

1. Опоры устанавливаются на фундаменты бригадой рабочих, снабженной приспособлениями, механизмами и такелажем, перечисленным в каждой карте.

2. Перед началом установки опоры должны быть выполнены работы, указанные в п.4 общей части.

3. Руководитель работ по подъему опоры обязан до начала работы проверить соответствие размеров по центрам анкерных болтов фундамента (подноска) с размерами опоры, а также проверить вертикальные отметки фундаментов.

В случае обнаружения отклонений, превышающих установленные допуски, подъем опоры разрешается производить только после устранения обнаруженных дефектов.

4. Установку опор на фундаменты следует выполнять согласно схеме подъема, приведенной в карте в следующей последовательности:

а) укрепить желобчатые подноски временными деревянными распорками (рис.1);

В зимнее время при промерзании грунта на 0,25м и глубже, распорки не ставить.

Запрещается установка опор на фундаменты, не засыпанные полностью грунтом.

б) уложить стрелу на грунт и оснастить оголовок стрелы тяговым тросом, тяговым полиспастом <sup>засечкой</sup> и тяговому механизму;

в) смонтировать на оголовке стрелы тросы от стрелы к опоре (вожжи) и трос для опускания и подъема стрелы;

г) краном ТК-58 в положении 1 (см.схему подъема стрелы) поднять монтажную стрелу на высоту, указанную в карте;

д) закрепить временно вожжи за узлы опоры;

е) перевести кран ТК-58 в положение 2 (см.схему подъема стрелы) и потянуть монтажную стрелу в исходное <sup>засечкой</sup> положение для подъема опоры;

Всесоюзный институт „ОГЭнергострой“ МОСКВА	номер такелажа	70	OM-151976
	номер лески	6	

- к) разъединить временное крепление тяжей и закрепить их к опоре, как указано на схеме подъема опоры;  
 в) трос, предназначенный для отпуска стрелы, пропустить через блок, закрепленный на опоре. Свободный конец этого троса закрепить к основанию опоры;  
 г) закрепить тормозной трос к крану ТК-53, постав- ленному на тормоз;  
 д) приподнять опору на 0,2-0,3 метра, проверить креп- ление такелажных тросов и при отсутствии дефектов, продолжать подъем до установки опоры в вертикальное положение;  
 е) опору закрепить навинчиванием гаек на анкерные болты, при этом они (гайки) не должны доходить вплотную к поверхности башмаков опоры. Затем опору немного наклонить тяговым полиспастом и снять шарниры, установить опору в вертикальное положение и закрепить опору;  
 ж) опустить стрелу;  
 з) выверить опору согласно допускам, указанным в карте и окончательно закрепить опору на фундаменте;
- Для выравнивания опоры должна сказаться установка подкладок между пятой опоры и фундаментом. Размеры подкладок должны быть не менее 150x150мм. Общая высота подкладок не должна превышать 40мм. После выверки подкладки привариваются к пяте опоры.
- и) демонтировать с опоры тагзаж.

#### Б.Опора типа У220-1+9

При установке анкерно-угловых опор типа У220-1+9 операции, указанные в пунктах 1,2,3 для опор типа П220-3 и У220-1 (лист .6), относятся также к опорам типа У220-1+9.

4. Установку опор на фундаменты следует выполнять согласно схеме подъема, приведенной в карте в следующей последовательности:

а) укрепить железобетонные подножники времечными деревянными распорками (рис.1);

В это же время при промерзании грунта на 0,35м. глубже, распорки не ставить.

Запрещается установка опор на фундаменты, не вспы- панные полностью грунтом.

- б) уложить стрелу на грунт и оснастить оголовок стрелы тяговым тросом, тяговым полиспастом и закрепить к тяговому механизму;
- в) смонтировать на оголовке стрелы тросы от стрелы к опоре (вожжи) и трос для опускания и подъема стрелы;
- г) краном ТК-53 по схеме <sup>в положении</sup>, лягь монтажную стрелу на высоту, указанную в карте (см. схему подъема стрелы);
- д) закрепить временно вожжи за узлы опоры;
- е) перевести кран ТК-53 в положение 2 (см. схему подъема стрелы) и дотянуть монтажную стрелу в исходное положение для подъема опоры;
- ж) разъединить временное крепление вожжи и закрепить их к опоре, как указано на схеме подъема опоры;
- з) трос, предназначенный для опускания стрелы, пропустить через блок, закрепленный на опоре. Свободный конец этого троса закрепить к основанию опоры;
- и) кран ТК-53 перевести в положение 1 (см. схему подъема опоры) на помощь тяговому трактору и закрепить в сцепе с ним;
- к) приподнять опору на 0,2-0,3 метра, проверить крепление такелажных тросов и при отсутствии дефектов, продолжить подъем опоры до 30-60° и остановить подъем;
- л) кран ТК-53 отсоединить от тягового трактора и перевести на торможение опоры. (см. положение 2 на схеме подъема опоры);
- м) продолжать подъем до вертикального положения;
- н) опору закрепить навинчиванием гаек на анкерные болты, при этом они (гафки) не должны доходить вплотную к поверхности башмаков опоры. Затем опору немногого наклонить тяговым полиспастом и снять царниры, установить опору в вертикальное положение и закрепить опору;
- о) опустить стрелу;
- п) выверить опору согласно допускам, указанным в карте и окончательно закрепить опору на фундаменте;
- для выравнивания опоры допускается установка подкладок между пятой опоры и фундаментом. Габариты подкладок должны быть не менее 150 x 150мм. Общая высота подкладки не должна превышать 40мм. После выверки подкладки привариваются к пятке опоры.
- р) демонтировать с опоры такелаж.

СЕГОДНЯШНИЙ ИНСТИТУТ ОГРЭНЕРГОСТРОЙ" МОСКВА	листов	70	0М-151976
	лист	8	

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ  
ПРИ ПОДЪЕМЕ ОПОРЫ ПАДАЮЩЕЙ СТРЕЛЫ.

I) Опору устанавливает на фундаменты бригада рабочих в составе :

А. Для опоры У220-3

Префесия	Разряд:	К-во челов.	Примечание
Электралинейщик (бригадир)	У	I	
Электралинейщик:	IV	I	
"-"	III	I	
"-"	II	2	
Манипулятор крана	VI	I	
Манипулятор трактора	У	I	
Итого		7 человек	

Б. Для опор У220-1 и Ч220-1 с 9-ти  
метровой подставкой.

Префесия	разр.	К-во чел.в.	Примечание
Электралинейщик (бригадир)	VI	I	
Электралинейщик:	IV	I	
"-"	III	2	
"-"	II	2	
Манипулятор крана	VI	I	
Манипулятор трактора	У	I	
Итого		8 человек	

2) Распределение обязанностей в бригаде;

а) бригадир проверяет прямолинейность сперы, наличие деталей для крепления проводов, расстояние между башмаками сперы и расстояния между центрами анкерных болтов фундамента, качество крепления узлов сперы и монтажных выравниваний;

б) электротягачники IV, III и II разряда производят работы по сборке схемы для подъема, укрепляют <sup>и</sup>, если это требуется, распорками фундаменты (подтяжники) согласно рис. I, подштавливают для подъема монтажную стрелу, закрепляют к стреловому концу тросы, предусмотренные подъемной схемой. Расстановка механизмов при подъеме сперы показана в картах.

При подъеме сперы, бригадир со своего пункта должен видеть поднимаемую сперу, механизмы и рабочих, участвующих в подъеме.

3. Предельительность смены принята 8,2 часа

IУ. Организация и технология установки  
опор типа П220-3 и У220-1 краном  
К-162 и двумя тракторами Т-100м.

1. Опоры устанавливаются на фундаменты бригадой рабочих, снабженной приспособлениями, механизмами и талежем, перечисленным в каждой карте.

2. Перед началом установки опоры, должны быть выполнены работы, указанные в п. 4 общей части.

3. Руководитель работ по подъему опоры обязан до начала работы проверить соответствие размеров по центрам анкерных болтов фундаментов (подножников) с размерами опоры, а также проверить вертикальные отметки фундаментов. В случае обнаружения отклонений, превышающих установленные допуски, подъем опоры разрешается производить только после устранения обнаруженных дефектов.

4. Установку опор на фундаменты следует выполнять согласно схеме подъема, приведенной в карте в следующей последовательности:

а) укрепить железнобетонные подножники временными деревянными распорками (рис.1);

В зимнее время при промерзании грунта на 0,25м и глубже, распорки не ставить.

Запрещается подъем опор на фундаменты, не засыпанные полностью грунтом.

б) закрепить на опоре тяговый и тормозной тросы;

в) установить тяговый и тормозной тракторы на места, указанные в схеме подъема опоры, закрепить тяговый полиспаст к тяговому трактору, тормозной трос к тормозному трактору;

г) краном К-162 поднять опору на высоту, указанную в карте;

д) тяговым трактором удерживать опору;

е) кран К-162 перевести в безопасную зону,

ж) тяговому трактору продолжать подъем опоры до вертикального положения;

в) опору закрепить навинчиванием гаек на анкерные болты, при этом они (гайки) не должны доходить вплотную к поверхности башмаков опоры. Затем опору немногого наклонить тяговым полиспастом и снять парниры, установить огру в вертикальное положение и закрепить опору;

г) выверить опору согласно допускам, указанным в карте и окончательно закрепить опору на фундаменте;

для выравнивания опоры допускается установка подкладок между пятой опоры и фундаментом. Размеры подкладок должны быть не менее 150x150мм. Общая высота подкладок не должна превышать 40мм. После выверки подкладки привариваются к пяте опоры.

и) демонтировать с опоры тяжелах.

Организация и методы труда рабочих при установке  
стол краном К-162 и двух тракторами Т-150К.

1. Опору устанавливает бригада рабочих в составе:

Профессия	Разряд	Число человек	Примечания
Электромонтер	II	I	
Электромонтер	IV	I	
-"-	III	I	
Манипулятор крана	VI	I	
Манипулятор трактора	V	2	
Итого			6 человек

2. Распределение обязанностей в бригаде:

а) бригадир проверяет правильность опоры, наличие деталей для крепления проводов, расстояние между башмаками опоры и расстояние между центрами анкерных болтов фундамента, качество крепления узлов опоры и монтажных маркиров;

б) электромонтеры II, IV и III разряда (3 человека) производят работы по сборке схем подъема, укрепляют, если это требуется, распорками фундаменты (малогабаритные) согласно рис. I.

Расстановка механизмов при подъеме опоры показана в нарядах.

При подъеме опоры бригадир со стоящего пульта должен видеть поднимаемую опору, механизмы и рабочих, участвующих в подъеме.

3. Продолжительность смены при работе 8,2 часа.

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ОПОР

При установке опор необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные во "Временных инструктивных указаниях по технике безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи".

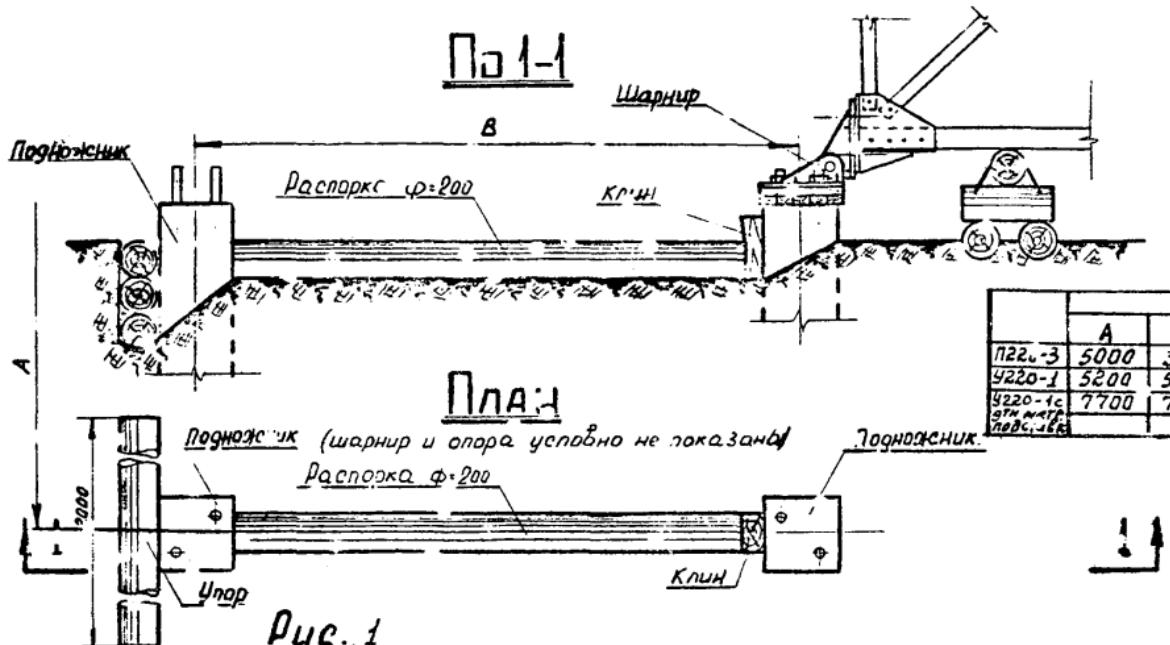
Особо следует обратить внимание на следующие пункты:

- 6.36. В момент подъема опоры находится под опорой, между тяговым механизмом и опорой, под тяговыми и тормозными тросами, стрелой и рычагами запрещается.
- 6.48. Производить крепление растяжек, тормозного троса, блоков и др. гих приспособлений в процессе подъема опоры запрещается.
- Влезать на опору в момент подъема, а также на незакрепленную опору запрещается
- 6.58. Влезать на закрепленную опору без предохранительного пояса, производить работы наверху опоры без закрепления пояса запрещается.
- 6.54. Демонтированные такелажные тросы и приспособления сбрасывать с опоры запрещается.

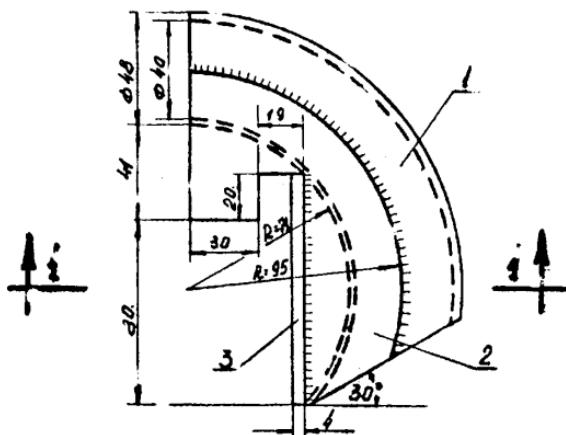
Перед спуском такелажных тросов и приспособлений (с помощью веревки и слючка) рабочий, находящийся на опоре, должен предупредить людей находящихся внизу, о необходимости удаления в безопасную зону.

Лишь после ухода людей из опасной зоны рабочему, находящемуся на опоре, разрешается спускать такелажные приспособления.

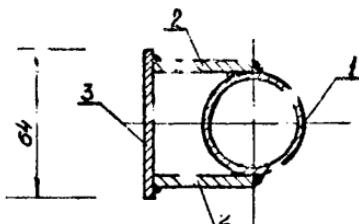
Бюллетень № 1  
Министерства тяжелой промышленности СССР  
Государственного комитета по стандартам СССР



Временное крепление железобетонных подъёмников



ПЧ 1-1



Спецификация

Номер	Р. членов	диаметр, мм	шт.	Без		Примечание
				шт.	шт.	
1	Трубы ф48мм	200	1	1	0.72	0.77 Гост 3262-82
2	- 95x4	145	2	2	0.43	0.66 1.8
3	- 64x4	100	1	1	0.17	0.17

Примечания:  
1. Сварку элементов производить электродами  
типа марки 9-42А  
(Гост 9467-60)  $h_{ш} = 4$  мм.

Рис 2

Инвентарная подкладка под струбцины

Заводоуправляемый инструмент	Модель	штук	штук	ИМ - 151976
изделий	штук	штук	штук	

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВИ 35-500 кв
УСТАНОВКА УНИФИЦИРОВАННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ АНКЕРНО-УГОЛОВЫХ ОПОР ТИПА У220-1 КРАНОМ И ДВУМЯ ТРАКТОРАМИ .	К-Ш-29-4

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-Ш-29-4 служит руководством для установки на фундаменты унифицированных металлических анкерно-угловых опор типа У220-1 на строительстве линий электропередачи 220 кв.

Карта разработана по чертежам, принаденным на монтажной схеме опоры № 3080тм-77-1 Северо-Западного отделения института "Энергосетьпроект".

### Технико-экономические показатели

#### На установку одной опоры

№п/п	Наименование	В летний период	В зимний период
1.	Трудоемкость , в чел/днях	6,6	8,04
2.	Работа механизмов, маш. смен	3,3	3,9
3.	Численность бригады, человек	6	6
4.	Расход дизельного топлива , кг.	271	320
5.	Производительность бригады в смену, опор	0,9	0,74
6.	Производительность установки опор, смен	I,I	I,94

Общие указания по организации технологии установки  
столы У220-1 краном и методы труда рабочих, относящейся ко  
всем картам, приведены на листах...<sup>4-14</sup>.... настоящего сборника.

Установка опоры краном К-162 производится согласно  
схеме, приведенной на рис...<sup>21</sup>.....

Стреповка опоры краном К-162 приведена на рис...<sup>43</sup>....

Схемы троек даны на рис...<sup>41</sup>.....

Установленная на фундаменты опора должна удовлетворять  
допускам приведенным на рис...<sup>19</sup>.....

Механизмы, приспособления, инструменты и материалы  
потребные для установки опор, приведены на листах...<sup>56-57</sup>..

Всесоюзный Институт "ЮИЭнергострой" МОСКВА	листов лист	70 51	06-151963
--	----------------	----------	-----------

таблица усилий

Номер силы и ее значение	Наименование	Сила, т.с.
P	Вес опоры	8.812
G	Усилие в начальном положении тяговых тросов	4.0
H	Усилие приходящееся на крюк крана	3.5
Q	Усилие на шарниры	10.5
M	Горизонтальное усилие на шарниры	4.0
N	Усилие на тормозной трос	1.98

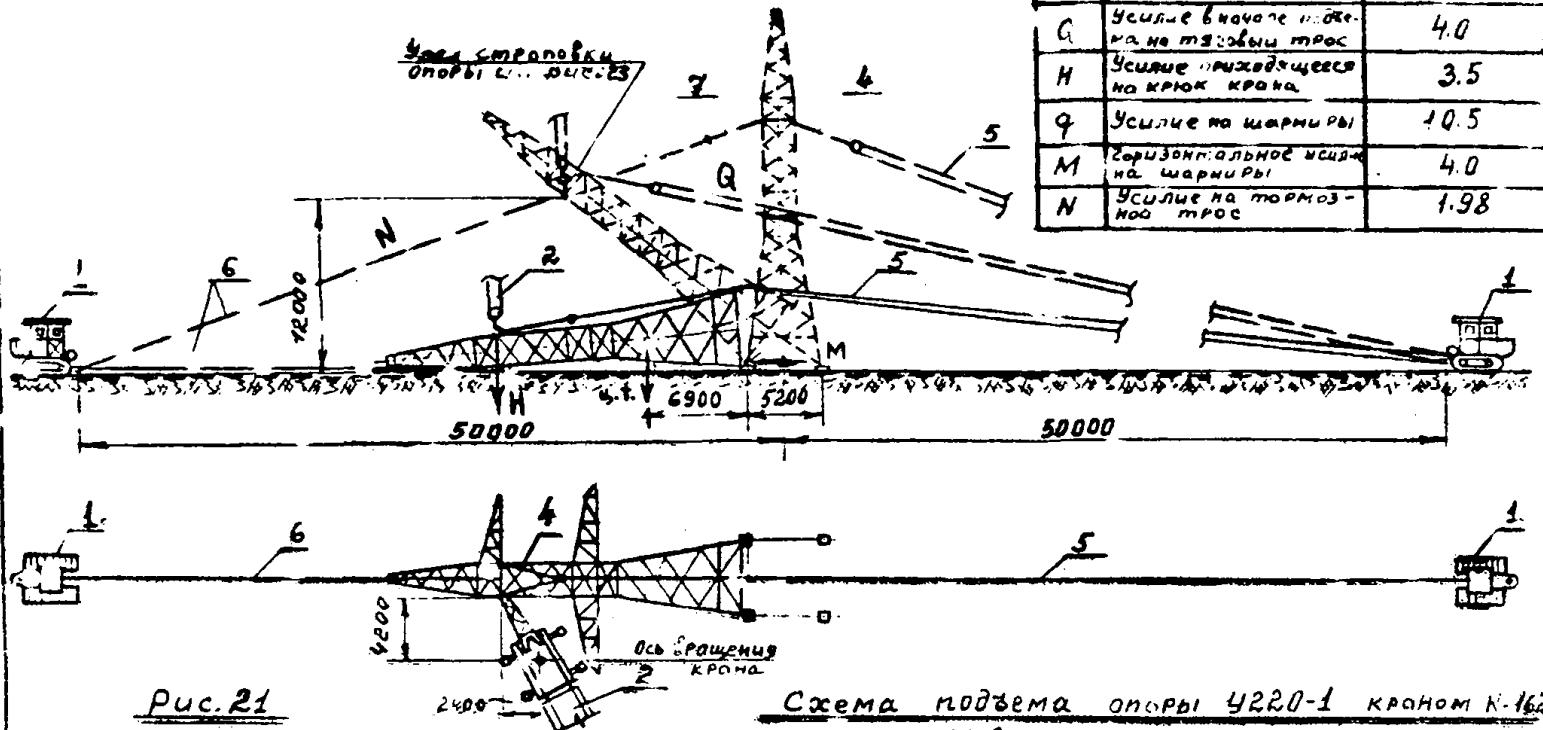


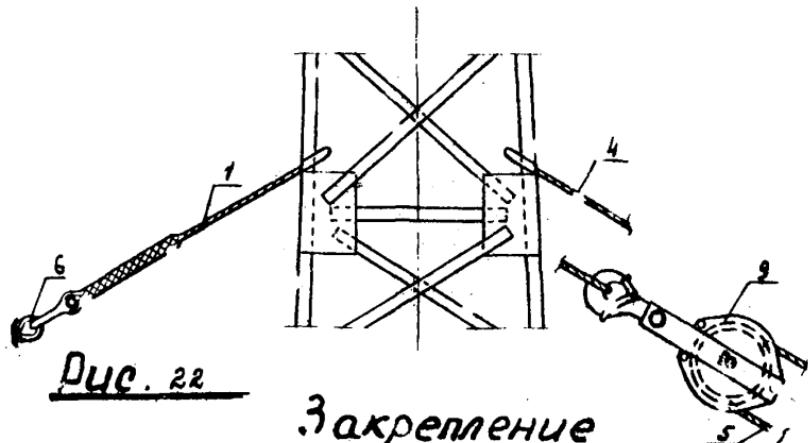
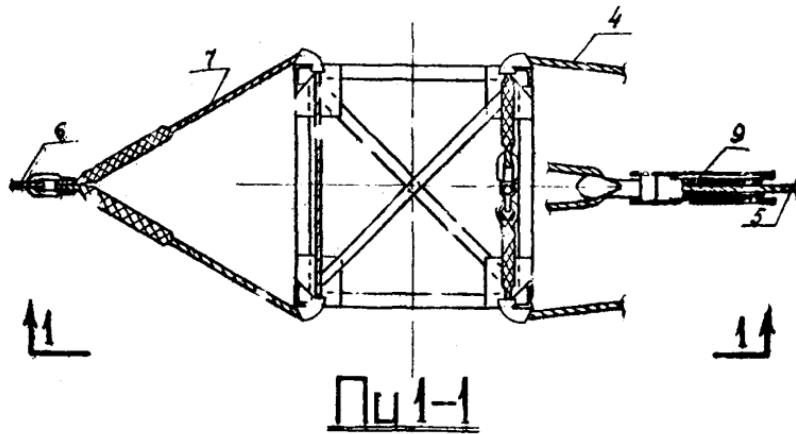
Рис. 21

1 - макет Т-100М с лебедкой;  
 2 - кран К-162  $z_{ст} = 14\text{м}$ ; 3 - трос от опоры к тяговому полиспасту; 4 - трос от опоры к тормозному полиспасту;  
 5 - тяговый полиспаст;  
 6 - тормозной полиспаст; 7 - трос от опоры к тормозному полиспасту.

Схема подъема опоры У220-1 краном К-162  
и 2 № тредкторами

ВИД С ОСЕРХУ

(Трапеции условно не показаны.)



ДУС. 22

Закрепление

1: опоре тормозного и тягового  
шарниров.

Беседованный член ученых ОРЕ инжиростроиц	г. Москва	шага 70 шага 53	0М-151976
--	-----------	--------------------	-----------

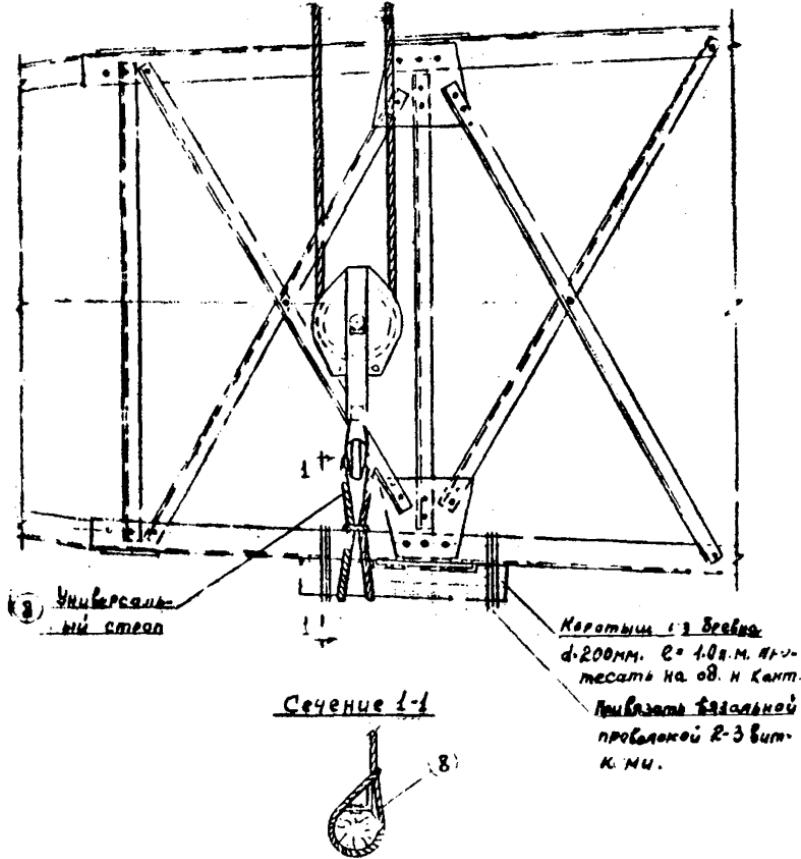


Рис. 23

Узел тягоповки опоры У220-1 за крюк  
КРУЧНА К-1С2

Всесоюзный централитет Металлургострой	автомат 90
плаккард	автомат 54
	ОМ-451976

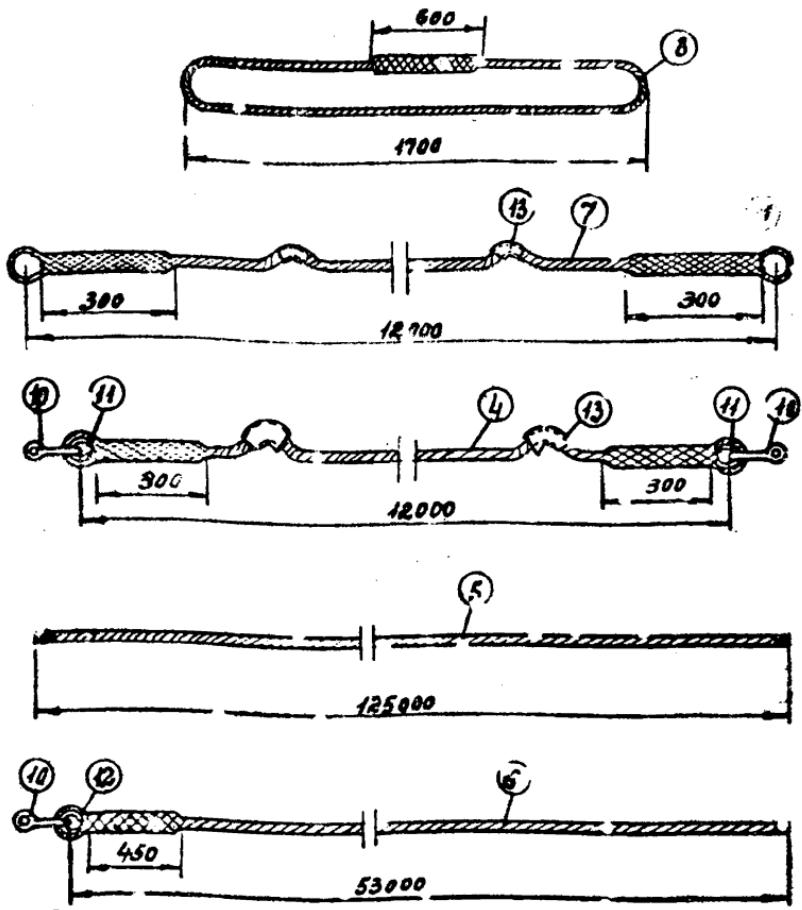


Рис. 24.

Детали стропов.

- 4 - трос  $\varnothing 15$ мм. от опоры к "тяговому" плинтусу; 5 - трос  $\varnothing 15$ мм. для тягового плинтуса;
- 6 - трос фасбимк. тормозной;
- 7 - трос  $\varnothing 15$ мм. от опоры к тормозному тросу;
- 8 - универсальный строп  $\varnothing 15$ мм; 10 - скоба СК-25; 11 - кулач 50;
- 12 - кулач 65; 13 - универсальная подкладка под трос.

МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАСУПЧИЕ РЕСУРСЫ

(ДЛЯ ОДНОЙ БРИГАДЫ)

I. Механизмы

Н/н	Наименование	тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
1.	Трактор с лебедкой	Гусенич.	T-100м	2	Мощность двигателя 100 л.с. Лебедка $\psi = 8$ т. на приводе от горючих отбора мощности трактора
2.	Кран автомобильный Автомобильный К-162	I			Дизель - электрический полноповоротный со стрелой 14 м., на выносных опорах

II. Приспособления и инструменты

Н/н	Наименование	К-во	Применение
4.	Трос стальной Ø 15мм от опоры к тяговому полиспасту $\varphi = 12$ п.м., шт.	I	ГОСТ 3071-64 15-Г-1-Н-160
5.	Трос стальной Ø 15мм для тягового полиспаста $\varphi = 125$ п.м., шт.	I	-"-
6.	Трос стальной Ø 22,5мм для тормоза опоры $\varphi = 53$ п.м., шт.	I	ГОСТ 3071-64 22,5-Г-1-Н-160
7.	Трос стальной Ø 15мм от опоры к тормозному тросу $\varphi = 12$ п.м., шт.	I	ГОСТ 3071-64 15-Г-1-Н-160
8.	Универсальный отгтяжка стального троса Ø 15 мм $\varphi = 4$ п.м., шт.	I	-"-
9.	Блок съморольный $\varphi = 10$ т., шт.	I	По нормам
10.	С х е б а СК-25 ,	3	По каталогу треста Электротехники СК-25-IA
11.	К о у л 50 .	шт.	ГОСТ 2224-43
12.	К о у и 65 ,	шт.	ГОСТ 2224-43
13.	Инвентризаж подкладка под трос, шт.	4	см. рис. 2
14.	Ключи оберточные под болты М36, шт.	2	
15.	Ключи оберточные под болты М42, шт.	2	
16.	Демикраты разъемные 10 т., шт.	2	
17.	Лочмы диаметром 25 мм,	шт.	2

Всесоюзный институт “ОГЭнергострой” МОСКВА	листов	70
	лист	56

ОГ-151976

№ п/п	Наименование	К-во	Примечание
18.	Пилы поперечные ,	шт.	I
19.	Т е п е р и ,	шт.	I
20.	Пенса монтерские с карабинами и цепями, комплект		I
21.	Вулия слесарное, ручное,	шт.	I
22.	Термос для воды,	шт.	I
23.	Аптечка , комплект		I
24.	Букетык стальной 20 М.,	шт.	I
25.	Теодолит с треногой, комплект		I
26.	О т в е с ,	шт.	I
27.	Веревка х/б диаметром 20 мм, п.м.	50	

Материал для временного крепления

к не забетонированным подноскникам.

- Лес круглый  $\varnothing$  20 см.  $l = 4,7$  п.м., шт. 2 общий  $45^{\prime\prime}$  см
- Брусы 20 см. х 20 см.  $l = 2,0$  п.м. шт. 6 ~~4,0~~ см
- Те же  $l = 0,3$  л.м. шт. 2
- Подкладки из брезен  $\varnothing$  18-20 см. м<sup>2</sup> 0,2

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Примечания : I. исправочный коэффициент на трудозатраты в зимних условиях принят средний для Западной температурной зоны.

2. Продолжительность рабочего дня: шестигодичного 8,2 часа