

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Главное производственно-техническое управление по строительству

Всесоюзный институт по проектированию организации

энергетического строительства

«ОРГЭНЕРГОСТРОЙ»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА
СООРУЖЕНИЕ ВЛ 35—500 КВ

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(СБОРНИК)

К - III - 29

УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ
И АНКЕРНО - УГЛОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ОПОР ТИПОВ П220 - 3 У220 - 1 и У 220 - 1+9 (5А)
ВЛ 220 КВ

ОРГЭНЕРГОСТРОЙ
МОСКВА 1972

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

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

Арх. № 5352

Заказ № 589

Тема № 4188 плана Ц.С.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ НА СООРУЖЕНИЕ
ВЛ 35-500 КВ.

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
(сборник)

К-III-29

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

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА
"ОРГЭНЕРГОСТРОЙ"

В. В. В. В. В.

В. В. В. В. В.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20

Б. Рабин

Б. РАБИН

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА

Г. Покровский

Г. ПОКРОВСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В. Дубровин

В. ДУБРОВИН

Москва 1971 год

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" МОСКВА	листов	70	ОМ-151976
	лист	1	

Типовые технологические карты (сборник) К-Ш-99 разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи институт „Оргэнергострой“.

Составители : Б.И. РАВИН, Г.Н. ПОКРОВСКИЙ, В.М. ЛУБРОВИЧ,
П.И. БЭРМАН, Н.А. ВОЙНИЛОВИЧ, Н.В. КОНДРАТЬЕВА

В сборнике типовых технологических карт разработаны два варианта установки унифицированных металлических промежуточных и анкерно-угловых опор типов П220-3, У220-1 и один вариант установки опор типа У220-1 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 строительстве, утвержденных Госстроем СССР 2 июня 1964 г. и служат руководством при сооружении линий электропередачи 35-500 кв на унифицированных опорах.

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 Ч-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

ОБЩИЕ ЧАСТЬ

1. Сборник К-И-29 состоит из 5 технологических карт :
К-И-29-1, К-И-29-2, К-И-29-3, ^{К-И-29-4 и} К-И-29-5 на установку унифицирован-
ных ~~модульных~~ металлических промежуточных и анкерно-угле-
вых опор ВЛ 220 кв типов У220-1, У220-1 и У220-1 с 9-ти метре-
вой подставкой .

Общие виды опор и их показатели приведены в соответствую-
щих картах.

Карты служат руководством при сооружении линий электропере-
дачи на указанных опорах, а также в качестве пособия при состав-
лении проектов производства работ.

2. При привязке типовых карт к конкретному объекту
следует уточнить отдельные технологические операции, калькуля-
цию 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) закончена сооружение фундаментов ;
б) закончена сборка опоры с закреплением ее на фундаменте
металлическими шарнирами (см. типовую технологическую карту на сбор-
ку опоры данного типа) ;

в) весь таловал для подема опор должен быть заранее
подготовлен и в необходимых случаях испытан.

5. Установку опор необходимо производить с соблюдением
правил техники безопасности. Особое внимание должно быть обра-
щено на то, чтобы во время подема опоры рабочие, участвующие
в подеме, были связаны в безопасную зону.

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

7. На установку каждой опоры должен быть составлен журнал установленной формы.

ВСЕ СОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ	МОСКВА	листов	70	№-151976
		листов	5	

Организация и технология установки
опор падающей стрелой.

А. Опоры типа П220-3и У220-1

1. Опоры устанавливаются на фундаменты бригадой рабочих, снабженной приспособлениями, механизмами и инструментом, 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 (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 железобетонные подножники 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 ^{или в опору} и тяговому механизму;

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

г) краном ТК-53 в положении 1 (см.схему подъема стрелы) поднять монтажную стрелу на высоту, указанную в карте;

д) закрепить временно вошки за узлы опоры;

е) перевести кран ТК-53 в положение 2 (см.схему подъема стрелы) и стянуть монтажную стрелу в исходное положение для подъема опоры;

ж) разъединить временное крепление вожай и закрепить их к опоре, как указано на схеме подъема опоры;

з) трос, предназначенный для отускаания стрелы, пропустить через блок, закрепленный на опоре. Свободный конец этого троса закрепить к основанию опоры;

и) закрепить тормозной трос к крану ТК-53, поставленному на тормоз;

к) приподнять слору на 0,2-0,3 метра, проверить крепление такелажных тросов и при отсутствии дефектов, продолжать подъем до установки опоры в вертикальное положение;

л) опору закрепить навинчиванием гаек на анкерные болты, при этом они (гайки) не должны доходить вплотную к поверхности зашмыков опоры. Затем слору немного наклонить тросовым полиспастом и снять шарниры, установить опору в вертикальное положение и закрепить опору;

м) опустить стрелу;

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

Для выравнивания опоры делается установка подкладок между пятой опоры и фундаментом. Размеры подкладок должны быть не менее 150x150 мм. Общая высота подкладок не должна превышать 40 мм. После выверки подкладки привариваются к пяте опоры.

о) демонтировать с опоры талыж.

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 подножки временными деревянными распорками (рис.1);

В зимнее время при промерзании грунта на 0,15 м и глубже, распорки не ставить.

Запрещается установка опор на фундаменты, не засыпанные полностью грунтом.

ВС. союзный институт "ОТЭНЕРГОСТАЛ" МОСКВА	листов	70	0М-151976
	лист	7	

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 ^{в положении 1} поднять 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 вожжей 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, продолжать подъем опоры до 50-60° 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 (гайки) не должны доходить вплотную к поверхности башмаков опоры. Затем опору немного наклонить тяговым полиспастом и снять карниры, 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 плитой опоры и фундаментом. Размеры подкладок должны быть не менее 150 x 150 мм. Общая высота подкладок не должна превышать 40 мм. После выверки подкладки привариваются к плите опоры.

р) демонтировать с опоры такелаж.

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

1) Опору устанавливает на фундаменте бригада рабочих
в составе :

А. Для опоры П220-3

№ п/п	Профессия	Разряд	К-во человек	Примечание
	Электромонтер (бригадир)	У	1	
	Электромонтер	IV	1	
	" "	III	1	
	" "	II	2	
	Машинист крана	VI	1	
	Машинист трактора	У	1	
Итого			7 человек	

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

№ п/п	Профессия	разр.	К-во чел. зв.	Примечание
	Электромонтер (бригадир)	VI	1	
	Электромонтер	IV	1	
	" "	III	2	
	" "	II	2	
	Машинист крана	VI	1	
	Машинист трактора	У	1	
Итого			8 человек	

2) Распределение обязанностей в бригаде.;

а) бригадир проверяет правильность оперы, наличие дугелей для крепления проводов, расстояние между банками оперы и расстояния между центрами анкерных болтов фундамента, качество крепления узлов оперы и монтажных выносов ;

б) электролинейщики I, II и III разрядов производят работы по сборке схемы для под'ема, укрепляют , если это требуется, распорками фундамента (подмешники) согласно рис. I, подготавливают для под'ема монтажную стрелу, закрепляют к ее левку стрелы тросы, предусмотренные под'емной схемой. Расстановка механизмов при под'еме оперы показана в картах.

При под'еме оперы, бригадир со свисте пунта должен видеть поднимаемую оперу, механизмы и рабочих, участвующие в под'еме.

3. Продолжительность смены принята 8,2 часа

IV. Организация и технология установки

опор типа П220-3 и У220-1 краном

К-162 и двумя тракторами Т-100ы.

1. Опоры устанавливаются на фундаменты бригадой рабочих, снабженной приспособлениями, механизмами и инструментом, 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 железобетонные 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 немного наклонить тяговым полиспастом и снять шарниры, установить опору 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 плитой опоры и фундаментом. Размеры подкладок должны быть не менее 150x150 мм. Общая высота подкладок не должна превышать 40 мм. После выверки подкладки привариваются к плите опоры.

и) демонтировать с опоры талкелаж.

ВЛЕСОЮЗНИЙ ИНСТИТУТ "ОГ-ЭНЕРГОСТРОЙ" МОСКВА	лист	70	ОМ-151978
	лист	12	

У.ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ ПРИ УСТАНОВКЕ

ОПОР КРАНОМ К-102 И ДВУМЯ ТРАКТОРАМИ Т-100М.

1. Опору устанавливает на фундаменте бригада рабочих в составе:

№ п/п	Профессия	Разряд	Ч-во человек	Примечания
	Электромонтер	VI	1	
	Электромонтер	IV	1	
	" "	III	1	
	Машинист крана	VI	1	
	Машинистов трактора	V	2	
Итого			6 человек	

2. Распределение обязанностей в бригаде :

а) бригадир проверяет правильность сборки, наличие деталей для крепления проводов, расстояние между бандажами опоры и расстояние между контрами анкерных болтов фундамента, качество крепления узлов опоры и монтажных шарниров ;

б) электромонтеры VI, IV и III разрядов (3 человека) производят работу по сборке схемы подъема, укрепляют, если это требуется, распорками фундамента (на рисунке 1) согласно рис. 1.

Разстановка механизмов при подъеме опоры показана в чертежах.

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

3. Продолжительность сборки схемы около 8,2 часа.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ОПОР

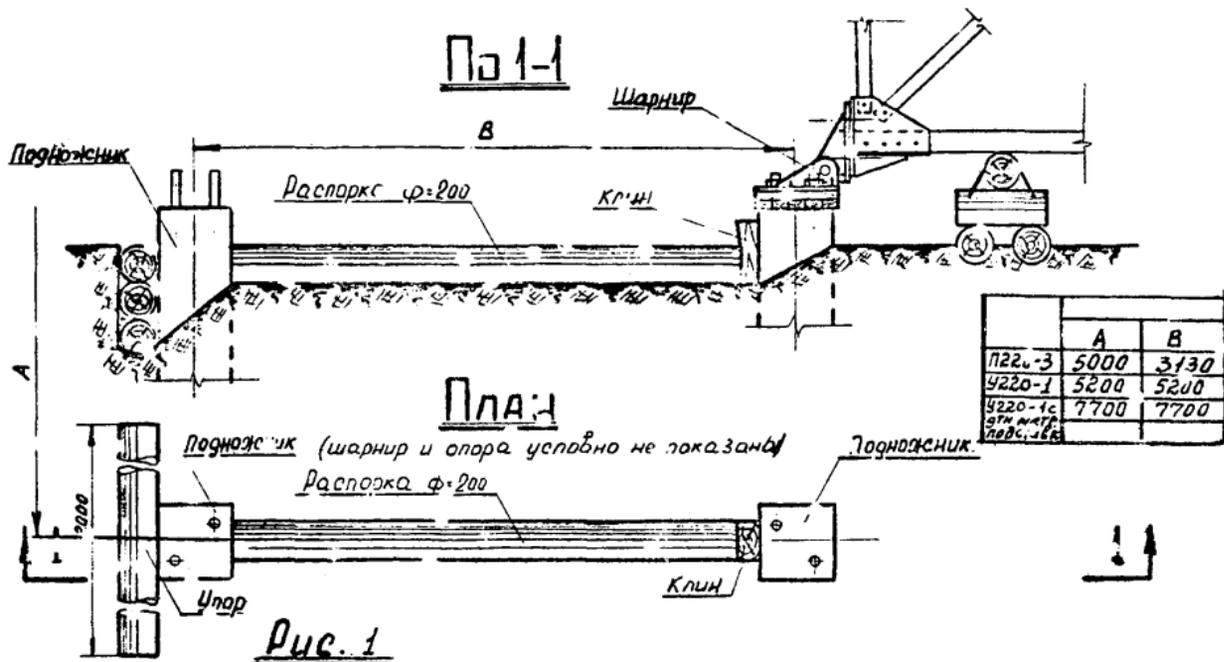
При установке опор необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные во "Временных инструктивных указаниях по технике безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи".

Особо следует обратить внимание на следующие пункты:

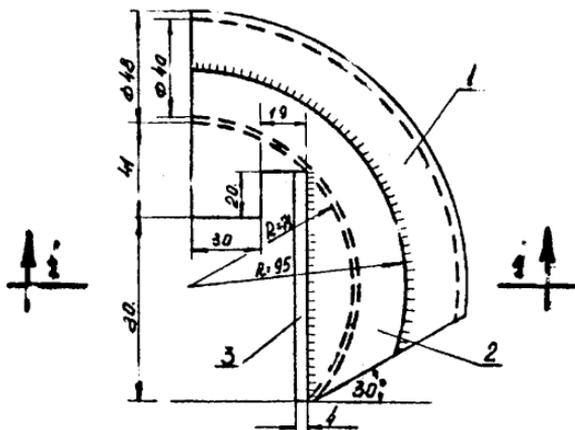
- 6.36. В момент подъема опоры находиться под опорой, между тяговым механизмом и опорой, под тяговыми и тормозными тросами, стрелой и раскатами запрещается.
- 6.48. Производить крепление растяжек, тормозного троса, блоков и других приспособлений в процессе подъема опоры запрещается.
- Влезать на опору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

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

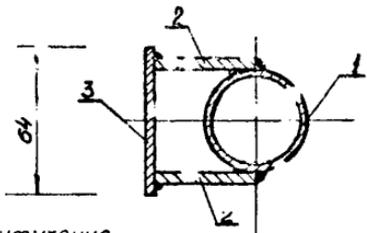
Лишь после ухода людей из опасной зоны рабочему, находящемуся на опоре, разрешается спускать тросы и приспособления.



Временное крепление железобетонных подножников



по 1-1



Спецификация

№	Р. чение	Алм. х. во п.		Объ. кр.		Примечание
		Т	И	дет	всек. Марк	
1	Труба $\phi 4 \times 4$	200	1	0,02	0,77	Гост 3262-82
2	- 95 x 4	145	2	0,43	0,88	
3	- 64 x 4	100	1	0,17	0,17	

Примечание: во
 1. Сварку элементов
 производить электродами
 марки Э-42А
 (Гост 9467-80) $h_{св} = 4 \text{ мм}$.

Рис 2

Инвентарная подкладная под стр. ролл

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-500 КВ
УСТАНОВКА УНИФИЦИРОВАННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ ОПОР ТИПА У220-I КРАНОМ И ДВУМЯ ТРАКТОРАМИ .	К-Ш-29-4

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Карта разработана по чертежам, приведенным на монтажной схеме опоры № 3080тп-77-I 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. смея	3,3	3,9
3.	Численность бригады, человек	6	6
4.	Расход дизельного топлива, кг.	271	320
5.	Производительность бригады в смеу. о п е р	0,9	0,74
6.	Производительность установки опор. с м е я	1,1	1,34

Общие указания по организации технологии установки
оперы У220-Г краном и методы труда рабочих, относящиеся ко
всем картам, приведены на листах...⁴⁻¹⁴... настоящего сборника.

Установка оперы краном К-162 производится согласно
схеме, приведенной на рис...²¹.....

Стреповка оперы краном К-162 приведена на рис...²³.....

Схемы троев даны на рис...²⁴.....

Установленная на фундаменте опора должна удовлетворять
допускам приведенным на рис...¹⁹.....

Механизмы, приспособления, инструменты и материалы
потребные для установки опер, приведены на листах...^{56, 57}..

Всесоюзный институт
"Организастроп"

М.р. кн.

Масштаб
1:100

Л.И. 151976

Л.И. 151976

Таблица усилий

Место обозначения	Наименование	Усилия, т.с.
P	Вес опоры	8.812
G	Усилие в начале троса на тросовый трос	4.0
H	Усилие приходящее 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

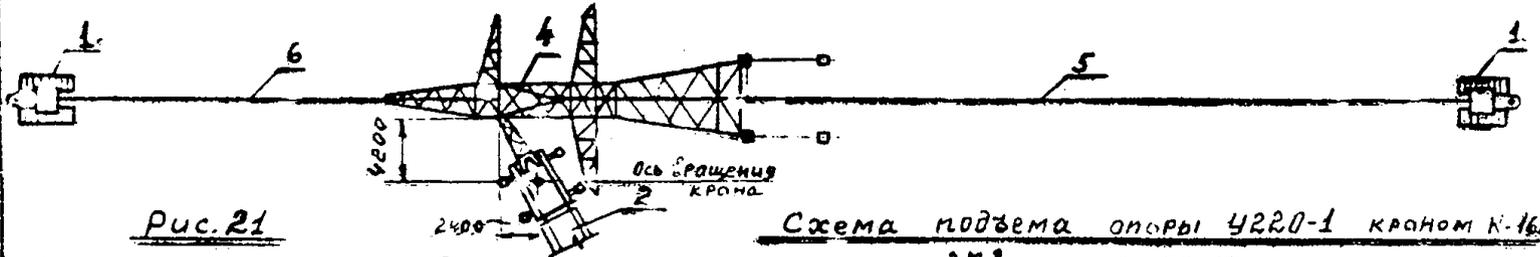
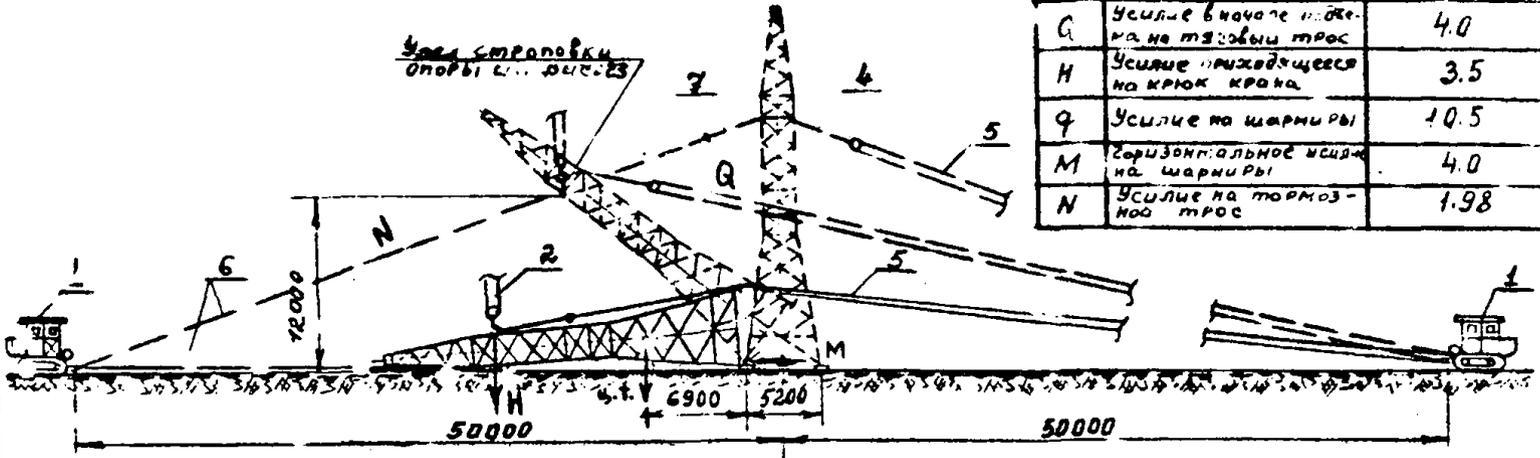


Рис. 21

Схема подъема опоры 4220-1 краном К-162 и 2М² троскторами.

1 - тросктор Т-100м с лебедкой;
 2 - кран К-162 2стр=14м.; 4 - трос от опоры к тяговому полиспасту; 5 - тяговый полиспаст;
 6 - трос 10340м трос; 7 - трос от опоры к тормозному тросу.

Вид с верху
 (траверсы условно не показаны)

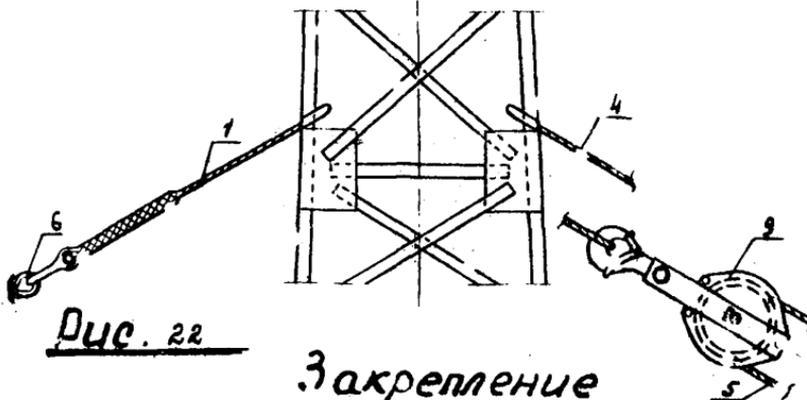
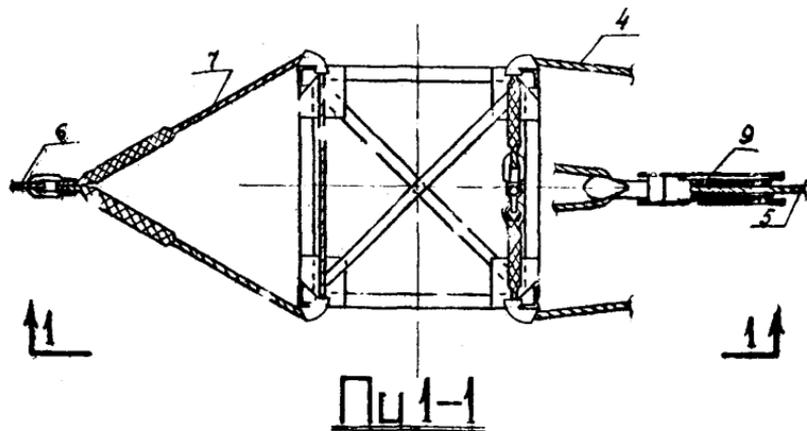


Рис. 22

Закрепление
 к опоре тормозного и тягового
 тросов.

Одослоный инер чту... "ОРЕ ИЕРРОСТРОЙ"	г Москва	Четак	70	ОМ-51976
		Лист	53	

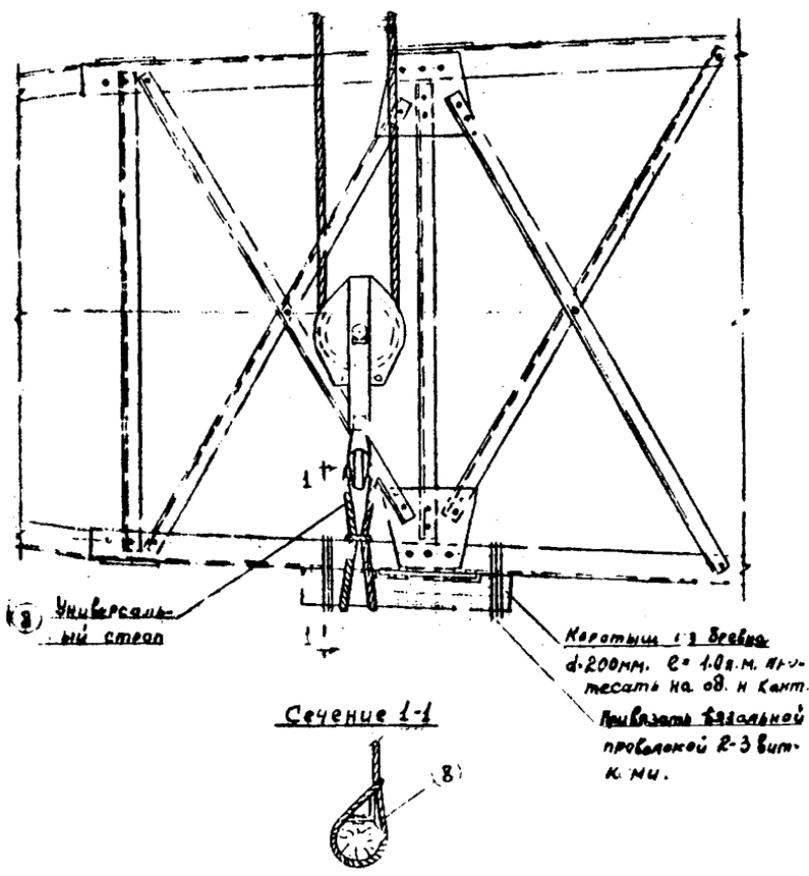


Рис. 23

Узел тросовки опоры У220-1 за крюк
крыша К-1С2

Всероссийский центр титан спецтехнологий	п. Москва	лист	70	ОМ-751976
		лист	34	

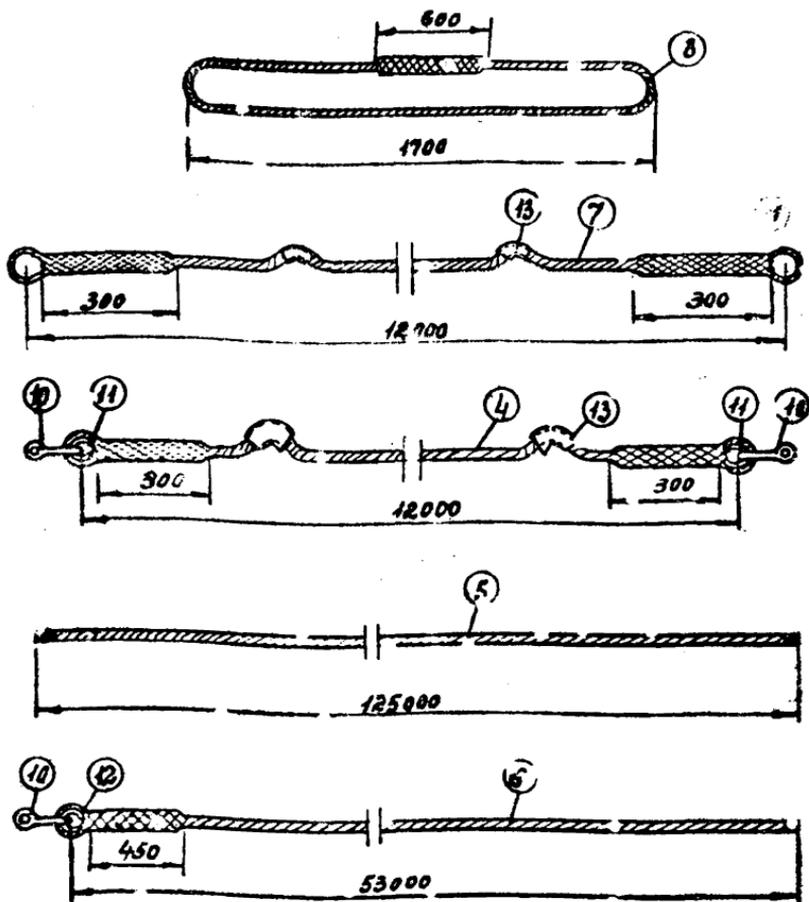


Рис. 24

Детали стропов.

- 4 - трес ф 15 мм. от опоры к тяговому пальцу; 5 - трес ф 15 мм. для тягового пальца; 6 - трес ф 15 мм. тормозной;
 7 - трес ф 15 мм. от опоры к тормозному тресу;
 8 - универсальный строп ф 15 мм; 10 - скоба СК-25; 11 - коши 50;
 12 - коши 65; 13 - универсальная подкладка под трес.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

(ДЛЯ ОДНОГО ВБИГАДИ)

I. Механизмы

№ п/п	Наименование	тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
1.	Трактор с лебедкой	Гусенич.	Т-100М	2	Мощность двигателя 100л.с. Лебедка $\varnothing = 8$ т. на приводе от коробки отбора мощности трактора
2.	Кран автомобиля	Автомобильн.	К-162 I	1	Линейный - электрический полноповоротный со стрелой 14м., на выносе: х опорах

II. Приспособления и инструменты

№ п/п	Наименование		К-во	Применение
4.	Трос стальной $\varnothing 15$ мм от опоры к тяговому полиспасту $\varrho = 12$ п.м.,	шт.	1	ГОСТ 3071-64 15-Г-I-H-160
5.	Трос стальной $\varnothing 15$ мм для тягового полиспаста $\varrho = 125$ п.м.,	шт.	1	"-
6.	Трос стальной $\varnothing 22,5$ мм для тормоза опоры $\varrho = 53$ п.м.,	шт.	1	ГОСТ 3071-64 22,5-Г-I-H-160
7.	Трос стальной $\varnothing 15$ мм от опоры к тормозному тросу $\varrho = 12$ п.м.,	шт.	1	ГОСТ 3071-66 15-Г-I-H-160
8.	Универсальный отрезок из стального троса $\varnothing 15$ мм $\varrho = 4$ п.м.,	шт.	1	"-
9.	Блок омыльный $\varrho = 10$ т.,	шт.	1	По нормам
10.	С х е б а СК-25 ,	шт.	3	По каталогу троса: Электросети завода СК-25-1А
10.	К о у л 50 ,	шт.	2	ГОСТ 2224-43
11.	К о у л 65 ,	шт.	1	"-
12.	Инвентурная подкладка под трос,	шт.	4	см. рис. 2
13.	Ключи оборотные под болты М36,	шт.	2	
14.	Ключи оборотные под болты М42,	шт.	2	
15.	Диаметры различные 10 т.,	шт.	2	
16.	Ключи диаметр 28 мм,	шт.	2	

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во	Примечание
17.	Пилы поперечные ,	шт.	1	
18.	Т е п е р н ,	шт.	1	
19.	Пенсы монтерские с карабинами и цепями, комплект		1	
20.	Зубила слесарные, ручные,	шт.	1	
22.	Термос для воды,	шт.	1	
23.	Аптечка , комплект		1	
24.	Фунтма стальная 20 м.,	шт.	1	
24.	Теледлит с треногой, комплект		1	
26.	О т в е с ,	шт.	1	
28.	Веревка х/б диаметром 20 мм, п.м.		50	

Материал для временного крепления

к не заобетонных подпорок.

1.	Лес круглый \varnothing 20 см. $l = 4,7$ п.м.,	шт.	2	общий объем
2.	Брусья 20 см. х 20 см. $l = 2,0$ п.м.	шт.	6	4 шт.
3.	То же $l = 0,3$ л.м.	шт.	2	
4.	Подкладка из бруса \varnothing 18-20 см. М ³		0,2	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

№ Орг.перс. по инст.	Учебно-произв. институт	Москва	лист	78	53	№ 1-161/976	Состав бригады			Трудозатраты						
							№	Шифр работ	Состав работ	Профессия и разряд	К-во	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени	На весь объем работ	В зимних условиях
														в ч/д	в ч/д	в ч/д
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
I. Прочистка.							Установка стальных опор типа У220-1 при помощи крана К-162 и двух тракторов	Электромонтажники I разр. II " III " Машинистов I разр. I Машинистов II трактора	I I I I 2	Опора	I	27	3,8	3,9		
							Электромонтажников $\frac{54}{6} \cdot 3 = 27$									
							Машинистов									
2. Зимой 1966 г. МЭСС НИР. Вып. I 16							Очистка площади от снега в зимнее время				1000м ³	3,5	0,575	0,24		
							Затрата времени бригадой-дней:					6,6	8,04			
							а) летом 6,6 : 6 = 1,1									
							б) зимой 8,04 : 6 = 1,34									
Примечания :							1. Исправочный коэффициент на трудозатраты в зимних условиях принят средний для 3-ей температурной зоны.									
							2. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа									