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 220-149 (58) ВЛ 220 КВ

ОРГЭНЕРГОСТРОЙ
МОСКВА 1972

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Всесоюзный институт по проектированию организации энергетического строительства

"О Р Г 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-II-29

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

ЗАМ.ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА "ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" В.ФЕДИН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭМ-20 Б.РАБИН

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА Г.ПОКРОВСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.ДУБРОВИН

Москва 1971 год

Типовые технологические карты (сборник) К-II-29 разработаны отделом организации и механизации строительства линий электропередачи института "Оргэнергострой".

Составители: Б.И.РАВИН, Г.Н.ПОКРОВСКИЙ, В.М.ДУБРОВИН, П.И.БЕРМАН, 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-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 строительстве, утвержденных Госстроем СССР 2 июля 1964 г. и служат руководством при сооружении линий электропередачи 35-500 кв на унифицированных опорах.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр. 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-III-29-1 на установку унифицированных металлических промежуточных опор типа П220-3 падающей стрелой.	17
VIII. Типовая технологическая карта К-III-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-III-29-3 на установку унифицированных металлических анкерно-угловых опор типа У220-1 падающей стрелой.	38
X. Типовая технологическая карта К-III-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-III-29-5 на установку унифицированных металлических анкерно-угловых опор типа У220-1+9 падающей стрелой.	59

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Сборник К-Ш-29 состоит из 5 технологических карт : К-Ш-29-I и К-Ш-29-I, К-Ш-29-2, К-Ш-29-3, К-Ш-29-4, К-Ш-29-5 на установку унифицированных металлических промежуточных и анкерно-угловых опор ВЛ 220 кв типов П220-С, У220-I и У220-I с 9-ти метровой подставкой .

Общие виды опор и их показатели приведены в соответствующих картах.

Карты служат руководством при сооружении линий электропередачи на 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, калькулящию 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) закончено сооружение фундаментов ;

б) закончена сборка опоры с закреплением ее на фундаментных монтажными шарнирами (см. типовую технологическую карту на сборку опоры данного типа) ;

в) весь такелаж для подъема опор 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 удалены 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.

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 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 (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 и тяговому механизму;

Закрепить к

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 (см.схему подъема стрелы) поднять монтажную стрелу на высоту, указанную в карте;

д) закрепить временно вожжи за узлы опоры;

е) перевести кран ТК-53 в положение 2 (см.схему подъема стрелы) и потянуть 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) закрепить тормозной трос к крану ТК-53, поставленному на тормоз;

к) приподнять опору 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 башмаков опоры. Затем опору немного наклонить тяговым 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 допускается установка подкладок между пятой опоры и фундаментом. Размеры подкладок должны быть не менее 150х150мм. Общая высота подкладок не должна превышать 40мм. После выверки подкладки привариваются к пяте опоры.

о) демонтировать с опоры такелаж.

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 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 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 шарниры, 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. Размеры подкладок должны быть не менее 150 х 150мм. Общая высота подкладок не должна превышать 40мм. После выверки подкладки привариваются к пяте опоры.

р) демонтировать с опоры такелаж.

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

I) Опору устанавливает на фундаменты бригада рабочих в составе :

А. Для опоры П220-3

№№ пп	Профессия	Разряд	К-во человек	Примечание
	Электромонтажник (бригадир)	У	I	
	Электромонтажник:	IУ	I	
	-"-	Ш	I	
	-"-	П	2	
	Машинист крана	УI	I	
	Машинист трактора	У	I	
	Итого		7 человек	

Б. Для опор У220-I и У220-I С 9-ти метровой подставкой.

№№ пп	Профессия	разр.	К-во чел. зв.	Примечание
	Электромонтажник (бригадир)	УI	I	
	Электромонтажник	IУ	I	
	-"-	Ш	2	
	-"-	П	2	
	Машинист крана	УI	I	
	Машинист трактора	У	I	
	Итого		8 человек	

2) Распределение обязанностей в бригаде.:

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

б) электромонтажники IУ, Ш и П разрядов производят работы по сборке схемы для подъема, укрепляют , если это требуется, распорками фундаменты (подножники)согласно рис.I, подготавливают для подъема монтажную стрелу, закрепляют к оголовку стрелы трос, предусмотренные подъемной схемой. Расстановка механизмов при подъеме опоры показана в картах.

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

3. Продолжительность 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 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 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 пятой опоры и фундаментом. Размеры подкладок должны быть не менее 150х150мм. Общая высота подкладок не должна превышать 40мм. После выверки подкладки привариваются к пяте опоры.

м) демонтировать с опоры такелаж.

У. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ ПРИ УСТАНОВКЕ ОПОР КРАНОМ К-162 И ДВУМЯ ТРАКТОРАМИ Т-100М.

I. Опору устанавливает на фундаменты бригада рабочих в сост

№ п/п	Профессия	Разряд	Кол-во человек	Примечания
	Электромонтажник	УI	I	
	Электромонтажник	IУ	I	
	-"-	Ш	I	
	Машинист крана	УI	I	
	Машинистов трактора	У	2	
		Итого	6 человек	

2. Распределение обязанностей в бригаде :

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

б) электромонтажники УI, IУ и Ш разрядов (3 человека) производят работы по сборке схемы подъема, укрепляют, если это требуется, распорками фундаменты (медленно) согласно рис. I.

Расстановка механизмов при подъеме опоры показана в картах.

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

3. Продолжительность смены принята 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 расталями запрещается.

6.48. Производить крепление растяжек, тормозного троса, блоков и других приспособлений в процессе подъема опоры запрещается.

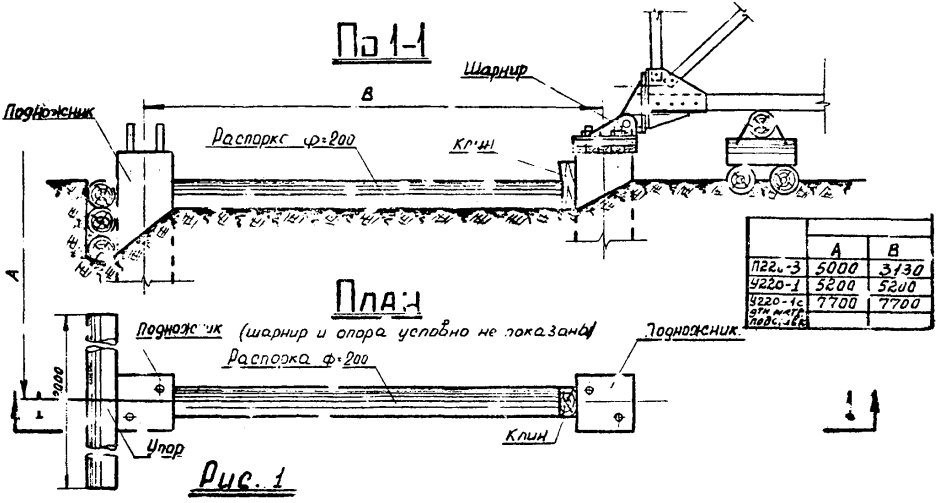
Влезать на опору в момент подъема, а также на незакрепленную опору запрещается

6.58. 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 блочка) рабочий, находящийся на опоре, должен предупредить людей находящихся внизу, о необходимости удалечия в безопасную зону.

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

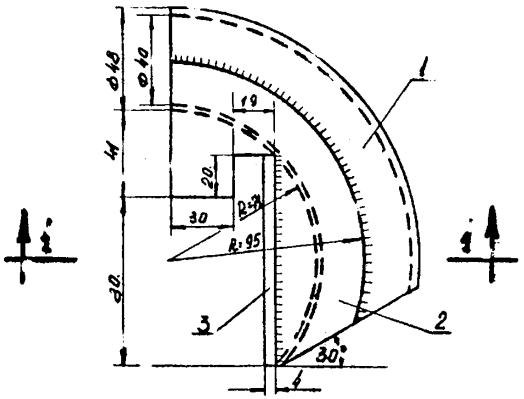


	А	В
П22и-3	5000	3130
У220-1	5200	5200
У220-1с отн. матр. подвс.	7700	7700

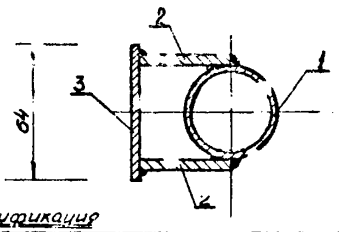
Рис. 1

Временное крепление железобетонных подножчиков

Всесоюзный институт „ОРГЭНЕРГОСТРОЙ" Москва
Листов 70
Лист 15
ОМ-151975



По 1-1



Спецификация

Марка	Сечение	Длина мм	К-во п.		Вес кг.			Примечание
			Т	Н.	Дет	Всех	Марк	
1	Труба ф48мм	200	1		0,[illegible]	0,77		Гост 3262-62
2	— 95 х 4	145	2		0,43	0,86	1,8	
3	— 64 х 4	10[illegible]	1		0,17	0,[illegible]		

Примечание
1. Сварку элементов производить электродами марки Э-42А (Гост 9467-60) $h_ш$ = 4мм.

Рис. 2

Инвентарная подкладка под стропл.

Всесоюзный институт Среднеспецстрой г. Москва	листов	[illegible]	ЭМ- 151976
	лист	16	

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

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Карта разработана по чертежам, приведенным на монтажной схеме опоры № 3080тм-т7-I Северо-Западного отделения института "Энергосетьпроект".

Технико-экономические показатели на установку одной опоры

№ пп	Наименование	В летний период	В зимний период
I.	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,34

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

Установка опоры краном К-I62 производится согласно схеме, приведенной на рис. 21

Стреловая опоры краном К-I62 приведена на рис. 13

Схемы тросов даны на рис. 21

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

Механизмы, приспособления, инструменты и материалы потребные для установки опор, приведены на листах 56, 57.

Таблица усилий

Условн. обозначения	Наименование	Усилия, т.с.
P	Вес опоры	8.812
Q	Усилие в начале подъема на тяговый трос	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

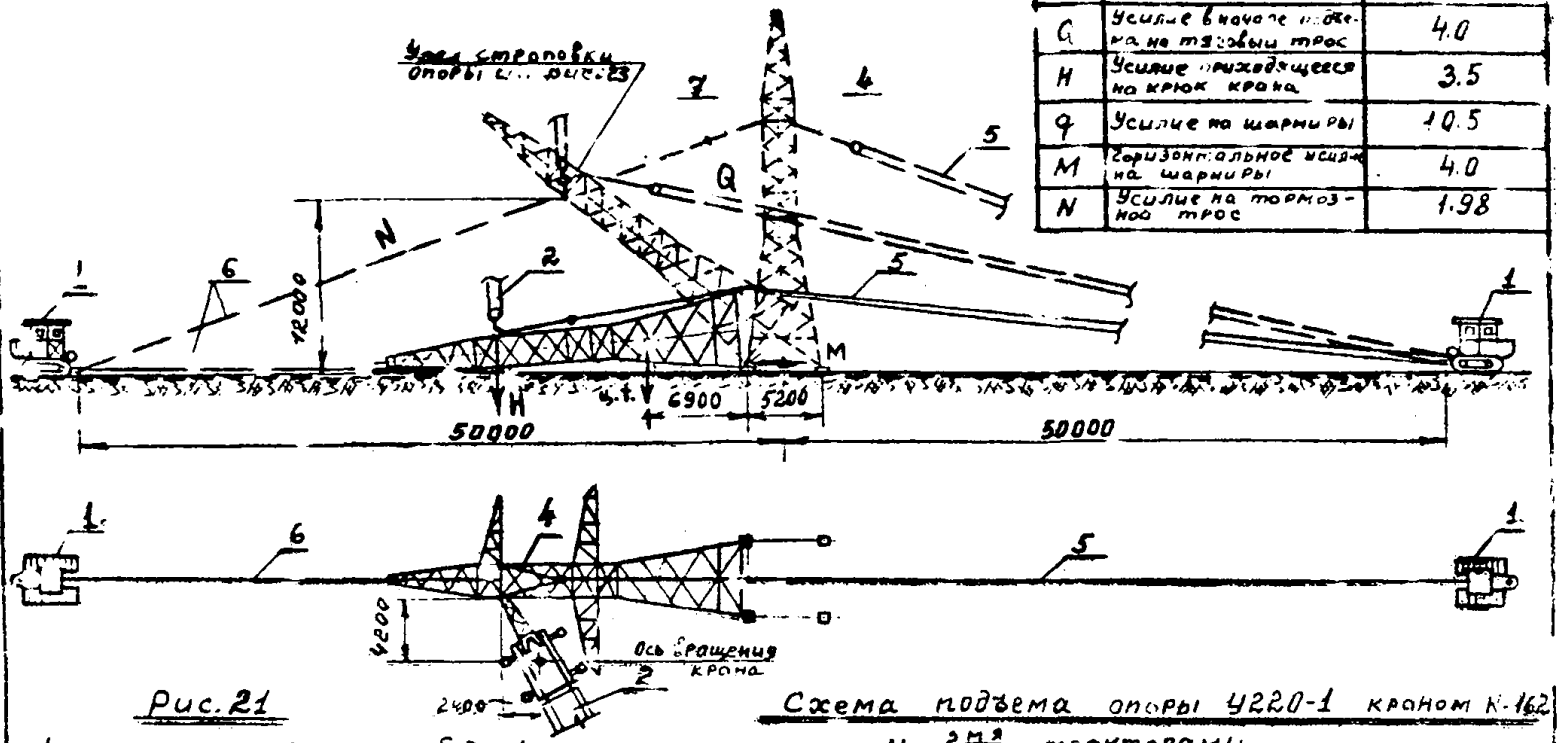


Рис. 21

Схема подъема опоры У220-1 краном К-162 и 2-мя тракторами.

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

Всесоюзный институт „Оргэнергострой" г. Москва

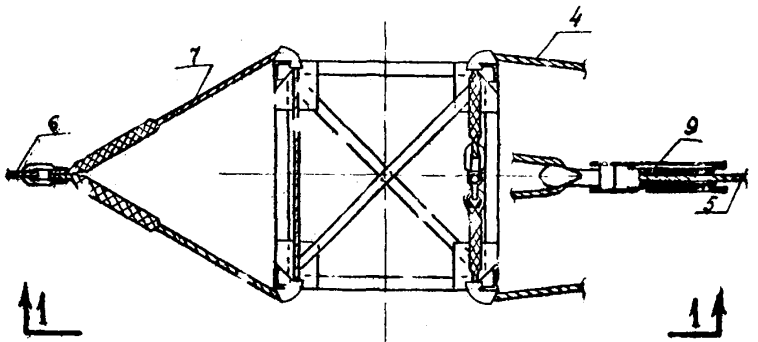
Листов 70

Лист 52

Ц.У-1519-76

Вид сверху

(траверсы условно не показаны)



Пц 1-1

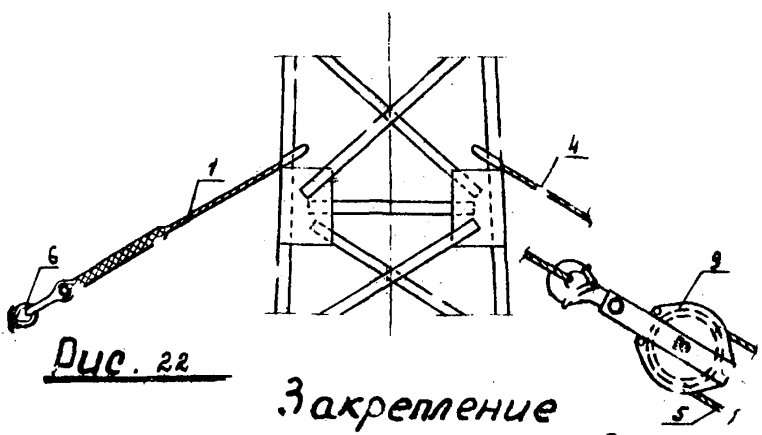


Рис. 22

Закрепление
к опоре тормозного и тягового
тросов.

Всесоюзный институт „ОРГЭнергострой" г. Москва	Чертеж	70	ОМ-151976
	Лист	53	

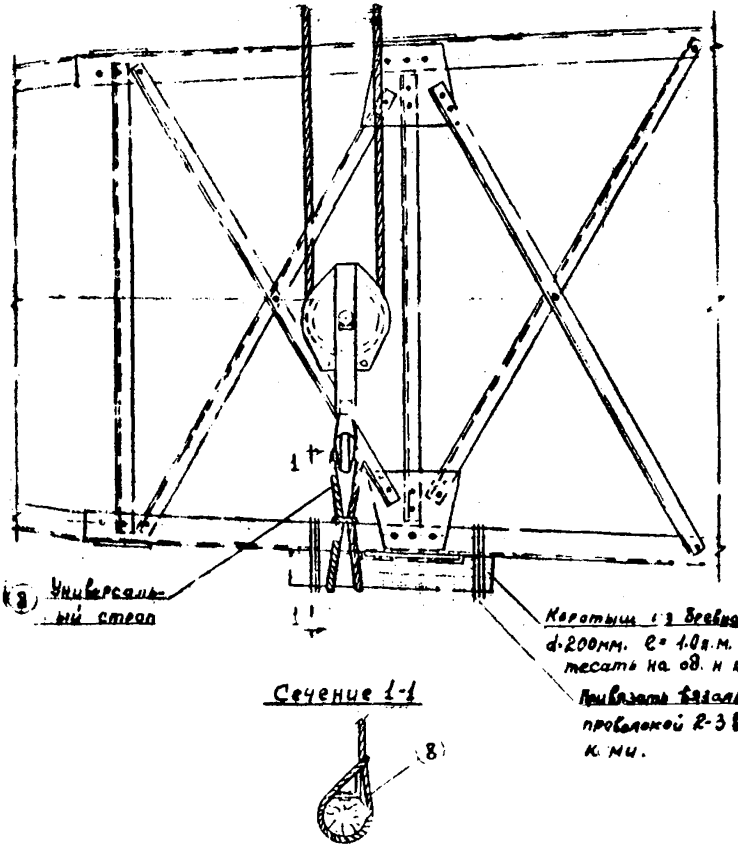


Рис. 23

Узел строповки опоры У220-1 за крюк крана К-162

Всесоюзный институт «Оргэнергострой» г. Москва	лист	70	ОМ-151976
	лист	34	

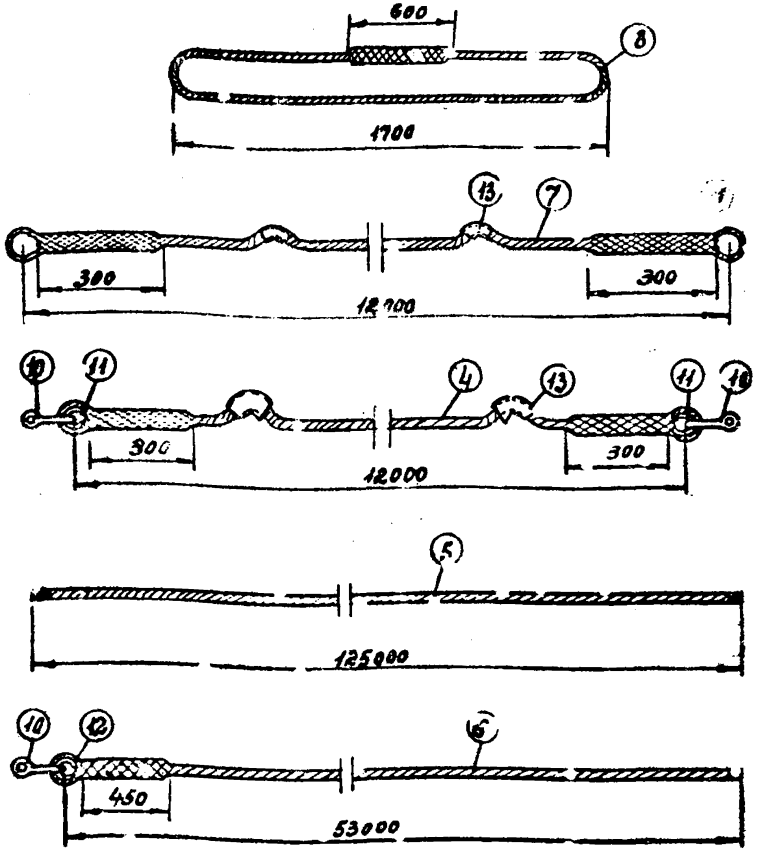


Рис. 24

Детали стропов.

4 – трос ф15мм. от опоры к тяговому полиспасту; 5 – трос ф15мм. для тягового полиспаста; 6 – трос ф15мм. тормозной; 7 – трос ф15мм. от опоры к тормозному тросу; 8 – универсальный строп ф15мм; 10 – скоба СК-25; 11 – коуш 50; 12 – коуш 65; 13 – инвентарная подкладка под трос.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

(ДЛЯ ОДНОЙ БРИГАДЫ)

I. Механизмы

№№ пп.	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
I.	Трактор с лебедкой	Гусеничн.	Т-100М	2	Мощность двигателя 100л.с.Лебедка Q = 8т.на приводе от коробки отбора мощности трактора
2.	Кран автомобильный	Автомобильн.	К-I62	I	Дизель-электрический полноповоротный со стрелой I4м.,на выносных опорах

II. Приспособления и инструменты

№№ пп.	Наименование		К-во	Применение
4.	Трос стальной $\varnothing$ I5мм от опоры к тяговому полиспасту ℓ = I2 п.м.,	шт.	I	ГОСТ 3071-66 I5-Г-I-Н-I60
5.	Трос стальной $\varnothing$ I5мм для тягового полиспаста ℓ = I25 п.м.,	шт.	I	-"-
6.	Трос стальной $\varnothing$ 22,5мм для тормоза опоры ℓ = 53 п.м ,	шт.	I	ГОСТ 3071-66 22,5-Г-I-Н-I60
7.	Трос стальной $\varnothing$ I5мм от опоры к тормозному тросу ℓ = I2 п.м.,	шт.	I	ГОСТ 3071-66 I5-Г-I-Н-I60
8.	Универсальный строп из стального троса $\varnothing$ I5 мм ℓ = 4 п.м.,	шт.	I	-"-
9.	Блок оборотный Q = I0 т.,	шт.	I	По нормали
I0.	С х е м а СК-25 ,	шт.	3	По каталогу треста Электросетьмонтаж СК-25-IА
II.	К о у ш 50 ,	шт.	2	ГОСТ 2224-43
I2.	К о у ш 65 ,	шт.	I	-"-
I3.	Инвентарная подкладка под трос,	шт.	4	см. рис. 2
I4.	Ключи оборочные под болты М36,	шт.	2	
I5.	Ключи оборочные под болты М42,	шт.	2	
I6.	Домкраты реечные I0 т.,	шт.	2	
I7.	Ломы диаметром 28 мм,	шт.	2	

№№ пп.	Наименование		К-во	Примечание
17.	Пилы поперечные ,	шт.	I	
18.	Т о п о р ы ,	шт.	I	
19.	Пояса монтерские с карабинами и цепями, комплект		I	
20.	Зубило слесарное, ручное,	шт.	I	
22.	Термос для воды,	шт.	I	
23.	Аптечка , комплект		I	
24.	Рулетка стальная 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 железобетонных подножников.

1.	Лес круглый Ø 20 см. ℓ = 4,7 п.м.,	шт.	2	общий об"ем
2.	Брусья 20 см. х 20 см. ℓ = 2.0п.м.	шт.	6	4.см²
3.	То же ℓ = 0,3 п.м.	шт.	2	
4.	Подкладка из бревен Ø 18-20 см. М³		0.2	

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Лист	Шифр норм	Состав работ	Состав бригады: Профессия и разряд	Состав бригады: К-во	Ед. изм.	Об"ем работ	Трудозатраты: Норма времени на установку опоры в ч/ч	Трудозатраты: На весь об"ем в ч/д	Трудозатраты: В зимних услов. К=1.183 в ч/дн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Применит. §23-3-13 разд. А п.53 по сообщен.	Установка стальных опор типа У220-1 при помощи крана К-162 и двух тракторов	Электролинейщики УI разр.	I					
			IУ "	I					
			Ш "	I					
			Машинистов УI разр.	I					
			Машинистов У " трактора	2					
		Электролинейщиков $\frac{54}{6}$ .3 = 27			Опора	I	27	3,3	3,9
		Машинистов			Опора	I	27	3,3	3,9
2.	ЦНИБ 1966 г. МСЭС НиР.Вып.I № 16	Очистка площади от снега в зимнее время			1000м³	3,5	0,575		0,24
					Затрата времени бригадо-дней:			6.6	8.04

а) летом 6,6 : 6 = 1 1
б) зимом 8,04 : 6 = 1;34

Примечания : 1. Поправочный коэффициент на трудозатраты в зимних условиях принят средний для 3-ей температурной зоны.

2. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа

Всесоюзный институт „Оргэнергострой" Москва
Листов 70
Лист 58
СЛ-151976

gost.e-ecolog.ru