

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-УГЛОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
ОПОР ТИПОВ П220-3 У220-1 и У 220-149 (56)
ВЛ 220 КВ

ОГРЭНЕРГОСТРОЙ

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)*
"ОГЭНЭРГОСТРОЙ" В.Д.ЕДИН
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 "Оргенергострой".

Составители: 1 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 промежу-
тотных и амортизирующих 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 строи-
тельстве, утвержденных Госстроем СССР 2 июня 1964 г. и с учетом
руководством при сооружении линий электропередач 35-500 кв. на
унифицированных опорах.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общая часть. II. Организация и технология установки опор падающей стрелой III. Организация и методы труда рабочих при установке опор падающей стрелой IV. Организация и технология установки опор Краном К-162 и двумя тракторами Т-100м V. Организация и методы труда рабочих при установке опор краном К-162 и двумя тракторами Т-100м. VI. Техника безопасности при установке опор. VII. Типовая технологическая карта К-Ш-29-1 на установку унифицированных металлических промежуточных опор типа П220-3 падающей стрелой. 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. IX. Типовая технологическая карта К-Ш-29-3 на установку унифицированных металлических анкерно-угловых опор типа У220-1 падающей стрелой. 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. XI. Типовая технологическая карта К-Ш-29-5 на установку унифицированных металлических анкерно-угловых опор типа У220-1+9 падающей стрелой.	4 6 9 11 13 14 17 29 38 50 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 промежуточных 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 структуру 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, 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 обеику 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 должны быть обращены на то, чтобы во время подъема опоры рабочие, участвующие в подъеме, были занесены в безопасную зону.

Российский институт "ОГРЭнергострой" МОСКВА	листов	70	04-151978
	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.

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ "ОГЭНЕРГОСТРОЙ" МОСКОВА	листов лист	70 5	74-151976
---	----------------	---------	-----------

Санитаризация 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 (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 ^{засечкой} 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 поднять монтажную стрелу в исходное ^{засечкой} положение для подъема опоры;

- ж) разъединить временное крепление тяжей и закрепить их к опоре, как указано на схеме подъема опоры;
- з) трос, предназначенный для отпуска стрелы, пропустить через блок, закрепленный на опоре. Свободный конец этого троса закрепить к основанию опоры;
- и) закрепить тормозной трос к крану ТК-53, постав-ленному на тормоз;
- к) приподнять опору на 0,2-0,3 метра, проверить крепление тяжелых 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 тяжевым полиспастом и снять шарниры, установить опору в вертикальное положение и закрепить опору;
- м) опустить стрелу;
- н) заверить опору согласно допускам, указанным в карте и окончательно закрепить опору на фундаменте;
- Для выравнивания опоры доложкается 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.
- о) демонтировать с опоры тяг заж.

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 вспашанные 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} поставить 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 помочь 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 (гайки) не должны доходить вплотную к поверхности башмаков опоры. Затем опору немногу 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.

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

II. 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 опоры, наличие деталей для крепления проводов, расстояние между башмаками опоры и расстояния между центрами анкерных болтов фундамента, качество крепления узлов опоры и монтажных вышников;

б) электролинейники IV, III и II разряда производят работы по сборке схемы для подъема, укрепляют ^и, если это требуется, распорками фундаменты (подъемники) согласно рис. I, подготавливают для подъема монтажную стрелу, закрепляют к стрелке стрелы тросы, 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, участвующих в подъеме.

3. Предельительность смены принята 8,2 часа

IV. 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 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 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 тягелах.

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	1	
Электромонтер	IV	1	
—“—	III	1	
Манипулятор крана	VI	1	
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 разрядов (3 человека) производят работы по сборке схемы подъема, укрепляют, если это требуется, распорками фундаменты (малогабаритные) согласно рис. 1.

Расстановка механизмов при подъеме опоры показана в схемах.

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

3. Продолжительность смены при работе 8,2 часа.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ОПОР

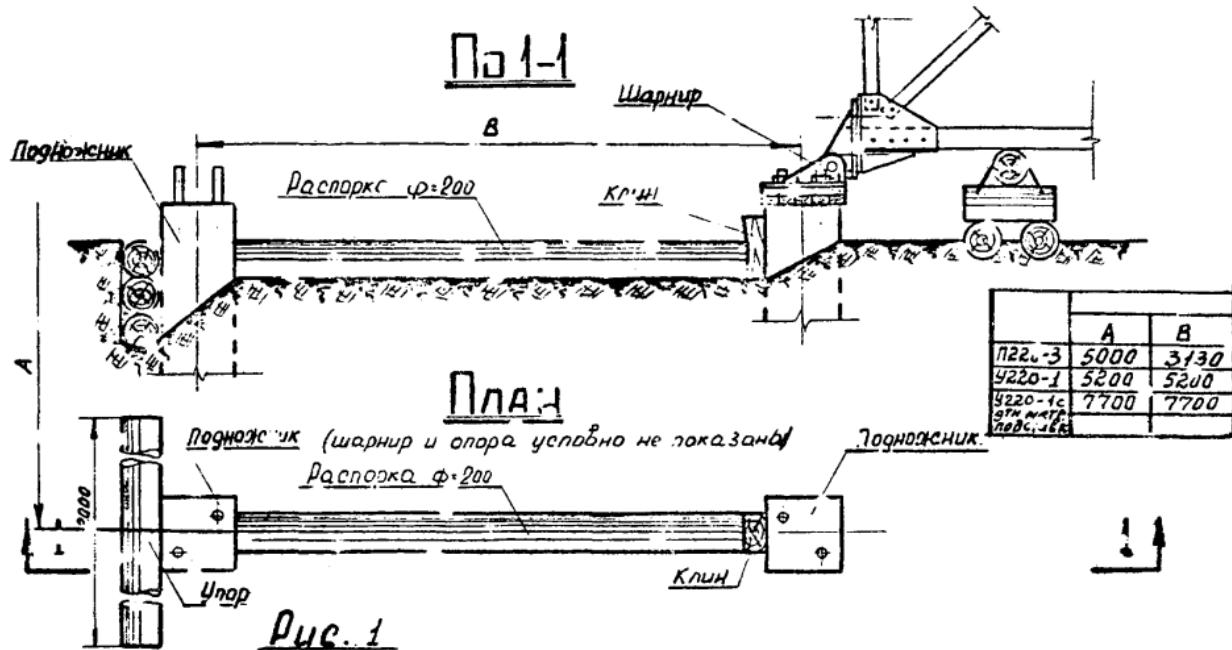
При установке опор необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные во "Временных инструктивных указаниях по технике безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи".

Особо следует обратить внимание на следующие пункты:

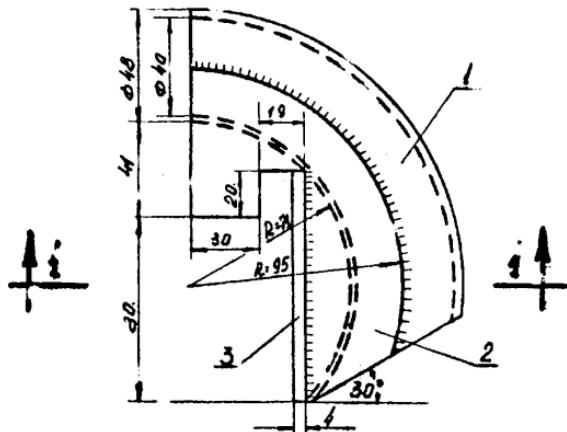
- 6.36. В момент подъема опоры находится под опорой, между тяговым механизмом и опорой, под тяговыми и тормозными тросами, стрелой и рычагами запрещается.
- 6.48. Производить крепление растяжек, тормозного троса, блоков и др. приспособлений в процессе подъема опоры запрещается.
- Влезать на опору в момент 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 тяжелые тросы и приспособления сбрасывать с опоры запрещается.

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

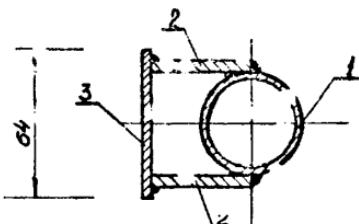
Лишь после ухода людей из опасной зоны рабочему, находящемуся на опоре, разрешается спускать тяжелые приспособления.



Временное крепление железнобетонных подожжников



№ 4-1



Спецификация

№	Р. ЧЕМНИК	ДЛИНА Х-БО П		ВЕ		АР	Примечание
		1	2	3	4		
1	Руда ф48ММ	200	1	0.72	0.77		Гост3262-62
2	- 95+4	145	2	0.43	0.66	1.8	
3	- 64+4	106	1	0.47	0.17		

Примечание:
4. Сборку элементов
производят в электродах
из марки 3-42А
(ГОСТ 9467-60) $h_{\text{ш}} = 4 \text{ мм.}$

Рис. 2

Инвентаризация подкапы:а под строи.

Беседованный инспектор
МВД СССР г. Москва. № 16 | ДМ- 151976

ПЛОВАЧ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	ВЛ 35-500 кВ
УСТАНОВКА УНИФИЦИРОВАННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРЕМЕДУТОЧНЫХ ОПОР ТИПА П220-3 КРАНОМ И ДВУМЯ ТРАКТОРАМИ.	К-П-29-2

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-П-29-2 служит руководством для установки на фундаменты унифицированных металлических промежуточных опор типа П220-3 на строительстве линий электропередачи 220 кв.

Карта разработана по чертежам, приведенным на монтажной схеме опоры № 2080тм-16-1 Северо-Западного отделения института "ЭнергоСетьпроект".

Технико-экономические показатели на

УСТАНОВКУ ОДНОЙ ОПОРЫ.

№	Наименование	В летний период	В зимний период
1.	Трудоемкость, в чел/днях	1,92	2,6
2.	Работа механизмов, маш. смен	0,64	0,76
3.	Численность бригады, чел/смен	6	6
4.	Расход дизельного топлива, кг.	52	62
5.	Производительность бригады в смену, опор 3,7		2,3
6.	Продолжительность установки опор, ч/смен 0,32		0,46

Общие указания по организации технологии установки
сторы и методов труда рабочих, относящиеся ко всем картам,
приведены на листах 4-14... настяжного сборника.

Установка сторы краном К-162 производится согласно
схеме, приведенной на рис... 10.....

Строповка сторы краном К-162 приведена на рис... 18.....

Схемы тросяев дали на рис... 13.....

Установленная на фундаменты стора должна удовлетворять
допускам приведенным на рис... 8.....

Механизмы, приспособления, инструменты и материалы
потребные для установки стор, приведены на листах 35-36...

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ "ОГЭНЕРГОСТРОЙ" МОСКВА	листов 70 лист 30	ОГ-161976
---	----------------------	-----------

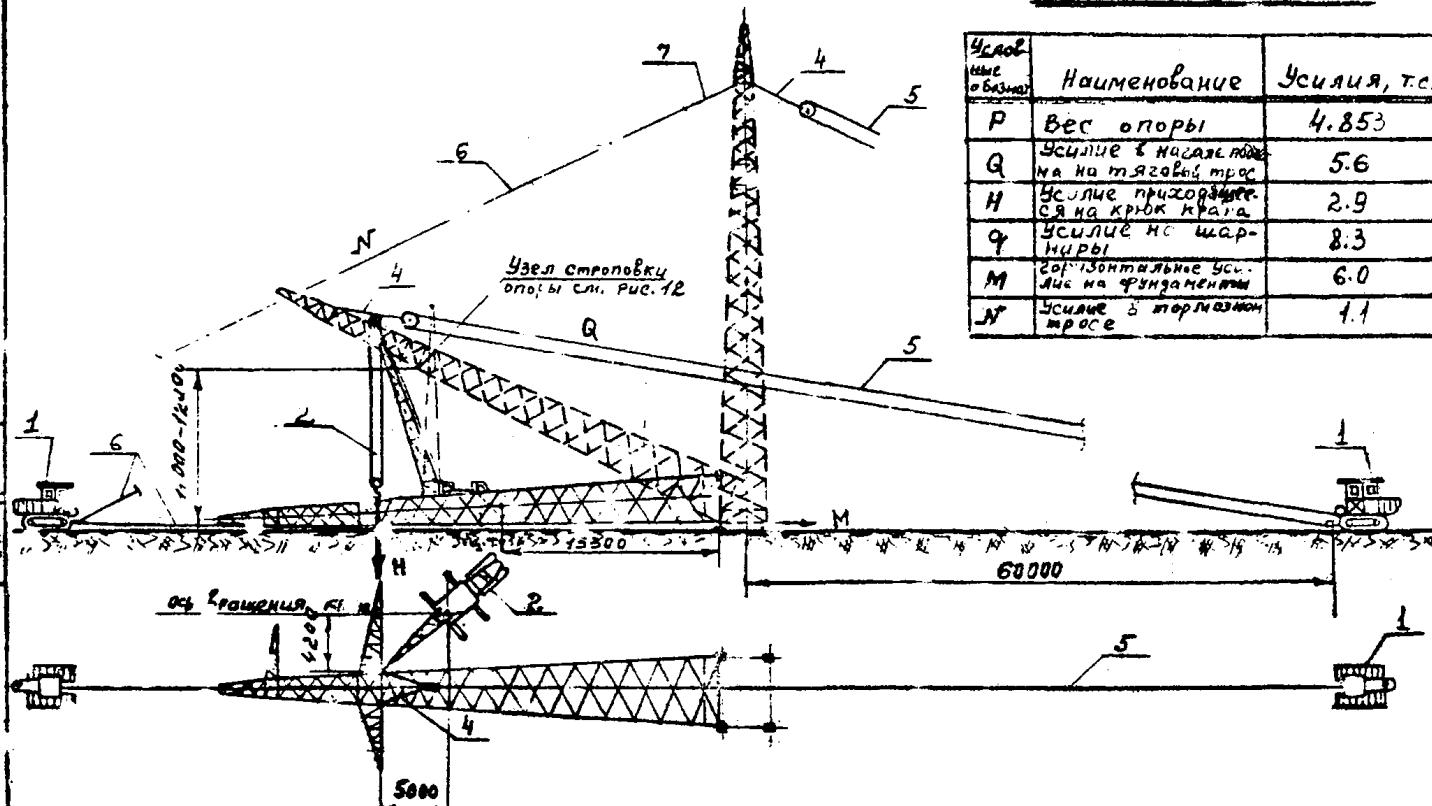


Рис. 10 Схема грузозема опоры П2К-3 краном К-162 и 2 тонн тракторами.

1-трактор К-162 с лебедкой; 2-трактор К-162 ест. 14 т.; 4-трос от опоры к тяговому полиспасту; 5-тяговый полиспаст; 6-тягово-зажимной трос; 7-трос от опоры к тягово-зажимному тросу.

ТАБЛИЦА УСИЛИЙ

Число имеет обознач	Наименование	Усилия, т.с.
P	Вес опоры	4.853
Q	Усилие в насыпь под на натяжной трос	5.6
H	Усилие приходящее ся на крюк крана	2.9
q	Усилие на шар- ниры	8.3
M	Горизонтальное уси- лие на фундаменты	6.0
N	Усилие в тягово- зажимном тросе	1.1

Вид с верху
(Траверсы условно не показаны.)

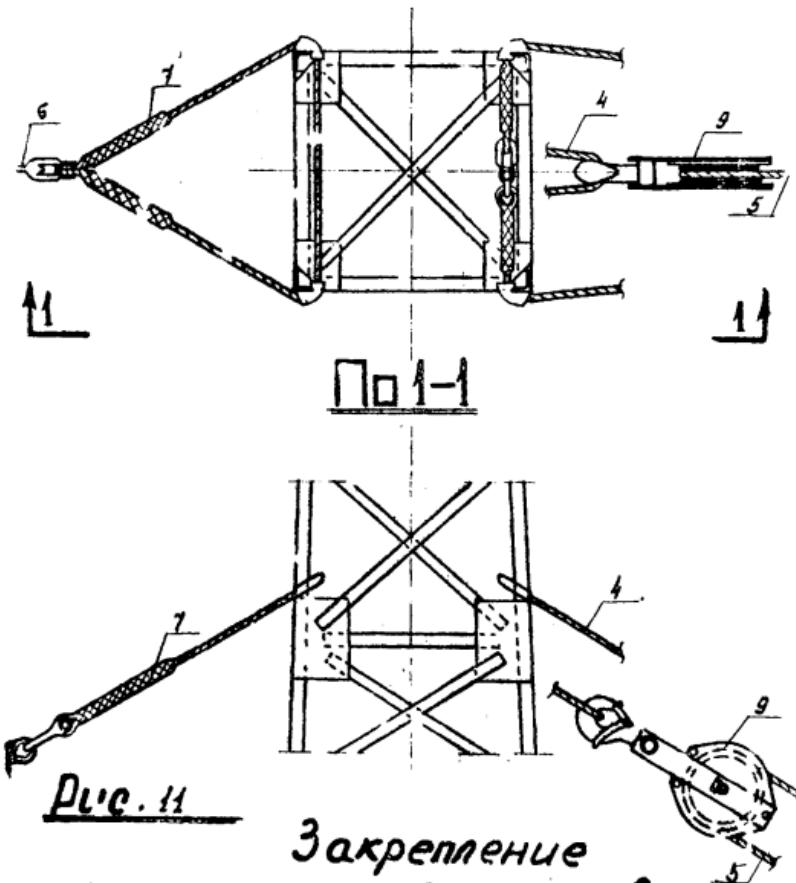
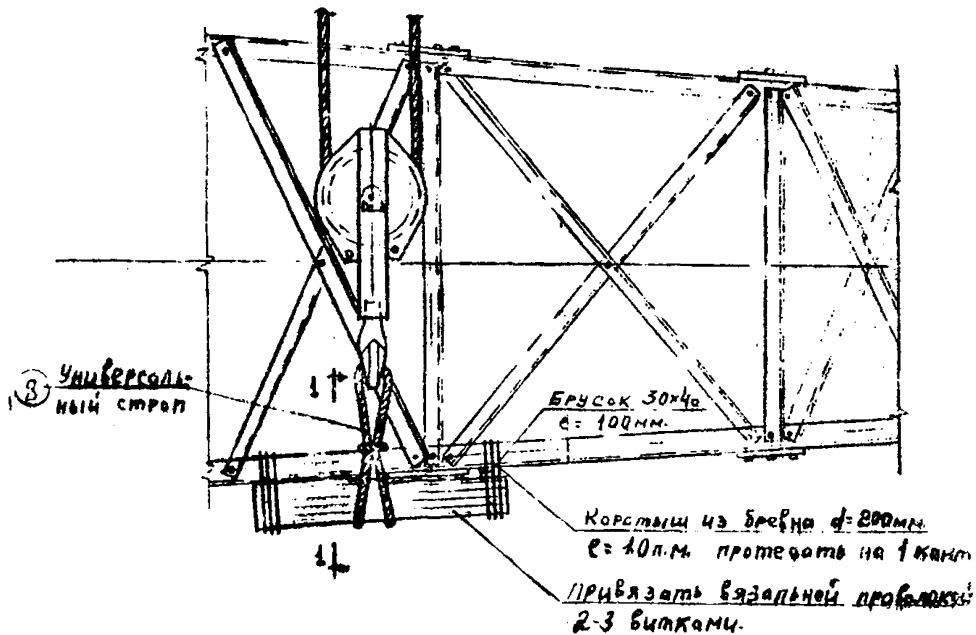


Рис. 11
Закрепление
к опоре тормозного и тягового
тросов.

Основано на институте ДГР "Машиностроение" г. Москва	Листов 1 из 2	70	0М-151976
--	------------------	----	-----------



Сечение 1-1

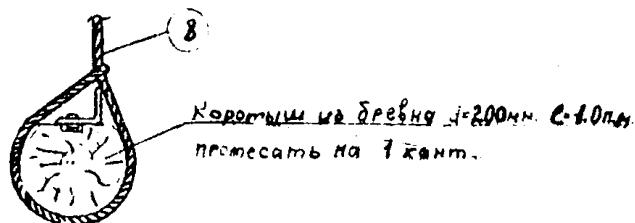


Рис. 12

Чзел строповки опоры П220 ЗЗУ КРНК
КРОНА К-168

Всесоюзный институт „Оргэнергострой“	г. Москва	датчик 70 ли т 33	0М- 151.9:6
---	-----------	----------------------	-------------

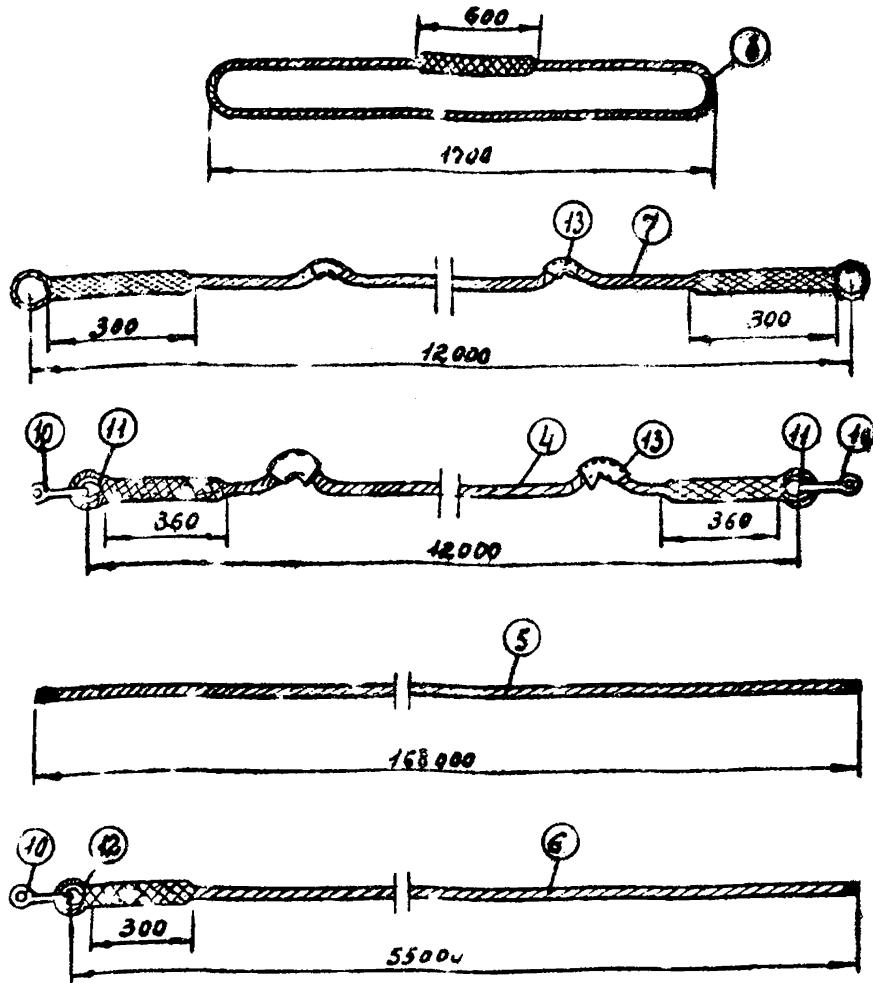


Рис. 13

Детали стропов.

4 - трос ф 18 мм. от опоры к тяговому полиспасту; 5 - трос ф 18 мм. для тягового полиспаста; 6 - трос ф 15 мм. тормозной; 7 - трос ф 15 мм. от опоры к тормозному тросу; 8 - универсальный стяж. ф 15 мм; 10 - скоба СК-25; 11 - куыш 65; 12 - куыш 50; 13 - универсальная подкладка под трос.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ
(ДЛЯ ОДНОЙ БРИГАДЫ)

I. Механизмы

№ пп	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
1.	Трактор с лебедкой	Гусеничн.	Т-100м 2		Мощность двигателя 100 л.с. Лебедка Ø=8т. на привод от коробки отбора мощности трактора.
2.	Кран автомобильный	Автомобильн.	К-162	I	Дизель-электрический, полиспиртный со стрелой 14м., на выносных опорах.

II. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

№ пп	Наименование		К-во	Примечание
4.	Трос стальной Ø 18 мм от споры к тяговому полиспасту $\ell = 12$ п.м.,	шт.	I	ГОСТ 3071-66 18-Г-1-Н-160
5.	Трос стальной Ø 18мм для тягового полиспаста $\ell = 168$ п.м.,	шт.	I	"-
6.	Трос стальной Ø 15 мм для термеза споры $\ell = 5$ п.м.,	шт.	I	ГОСТ 3071-66 15-Г-1-Н-160
7.	Трос стальной Ø 15мм от споры к тёrmезному тросу $\ell = 12$ п.м.,	шт.	I	"-
8.	Универсальный строп из стального троса Ø 15 мм $\ell = 4$ п.м.,	шт.	I	"-
9.	Блок однорельсный $\varnothing = 10$ т., шт.		I	не входит
10.	Скоба СК-25	шт.	3	Не входит треста "Электро- сетьзапад".
II	Коуш 65	шт.	2	ГОСТ 2224-43
12.	Коуш 50	шт.	4	"-
13.	Инвентарная педалька под трос.	шт.	4	см 11с. 2
14.	Ключ собачий 10х болты М36,	шт.	2	

Всесоюзный институт "ДОРГЭНЕРГОСТРОЙ" Москва	листов	70	04-151.76
	лист	35	

№ п/п	Наименование	кн/е	Примечание
15.	Ключи сбераочные под болты М42, шт.	2	
16.	Демикраты реечные 10 т.,	шт.	2
17.	Лемы диаметром 28 мм ,	шт.	2
18.	Планки поперечные,	шт.	I
19.	Топоры ,	шт.	I
20.	Пояса монтажные с карабинами и цепями , комплект		I
21.	Зубила слесарные, ручные,	шт.	I
22.	Термос для воды,	шт.	I
23.	Алтешка , комплект	шт.	I
24.	Рулетка стальная 20м.,	шт.	I
25.	Теодолит с треногой, комплект		I
26.	Отвес ,	шт.	I
27.	Веревка х/б диаметром 20 мм, п.м.	50	

Материалы для временного крепления
железобетонных подножников.

-
1. Лес круглый \varnothing 28 см. $\ell = 3,0$ п.м.шт. 2
 2. Брусья 20 см. x 20 см. $\ell = 2,0$ п.м.шт. 6
 3. Т е ж е $\ell = 0,3$ п.м.шт. 2
 4. Подкладки из бревен \varnothing 18-20 см. M^3 , 0,2
- Общий объем
0,83м³

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Шифр норм	Состав работы	Состав бригады			трудозатраты				
		Профессия и разряд	К-во разр.	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на услугу	в зимних условиях	в весь год	в лето год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Установка стальных опор 23-8-13 разд.Б, п.12	Установка стальных опор типа Д20-3 при помощи крана К-162 и двух тра- торов Т-100м	Электротягачник у разр.	I						
		IV	I						
		III	I						
		Манипулятор крана у1 разр.	I						
		Манип. трактора у разр.	2						
	Электротягачник			Опера	I	10,5	1,28	1,52	
	Манип.стм 10,5- 5,25			Опера	I	5,25	0,64	0,76	
	2								
2. НИМБ 1966 г. Очистка площади от снега в зимнее время				1000м ²	4,4	0,575		0,32	
НМР. Вып. I в 16									
	Итого						1,92	2,6	

Затраты времени бригадо-дней:

$$\begin{aligned} \text{а)} \text{ летом } 1,92 : 6 &= 0,32 \\ \text{б)} \text{ зимой } 2,60 : 6 &= 0,44 \end{aligned}$$

Примечания: 1. Правочный коэффициент на трудозатраты в зимних условиях
принят средний для 3-й температурной зоны.
2. Продолжительность рабочего дня принята 8,2 часа.