

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

	л/стов
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.	33
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 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 <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 поднять монтажную стрелу в исходное <sup>засечкой</sup> положение для подъема опоры;

Всесоюзный институт "ОГЭнергострой" МОСКВА	номер такелажа	70	0М-151976
	номер такелажа	6	

- 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 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) заверить 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.
- о) 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 вспыленные 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 <sup>в положении</sup> 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 лист 8	0М-151976
---	---------------------	-----------

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 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 <sup>и</sup>, 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

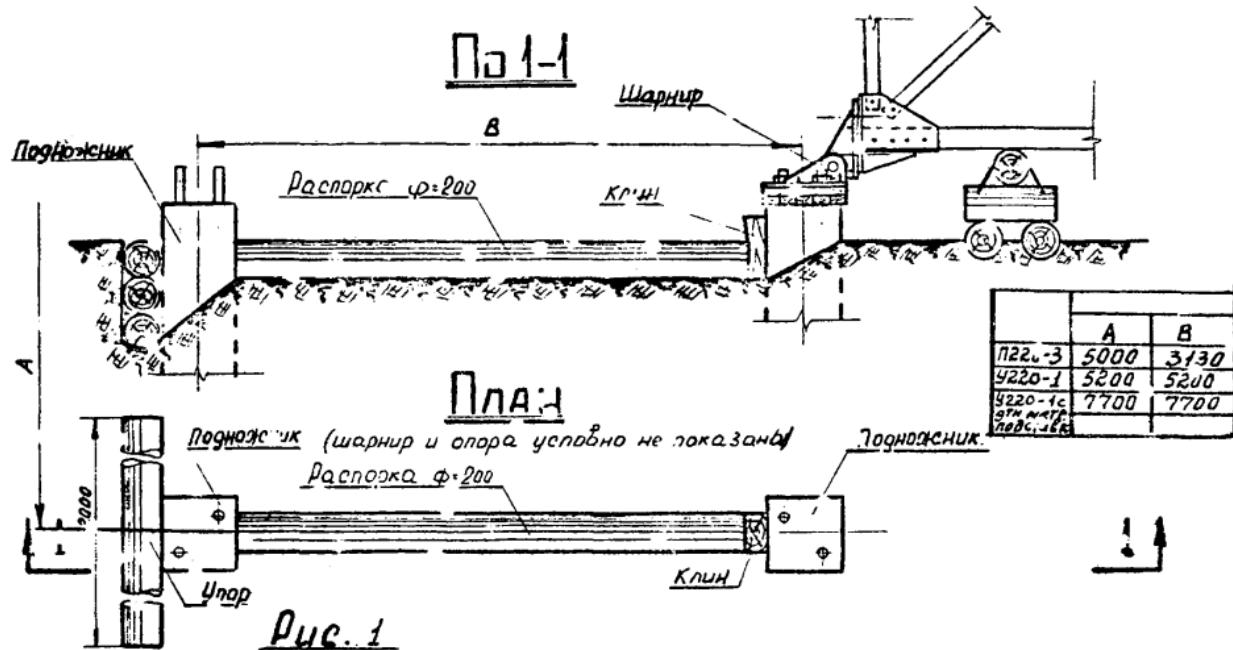
При установке опор необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные во "Временных инструктивных указаниях по технике безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи".

Особо следует обратить внимание на следующие пункты:

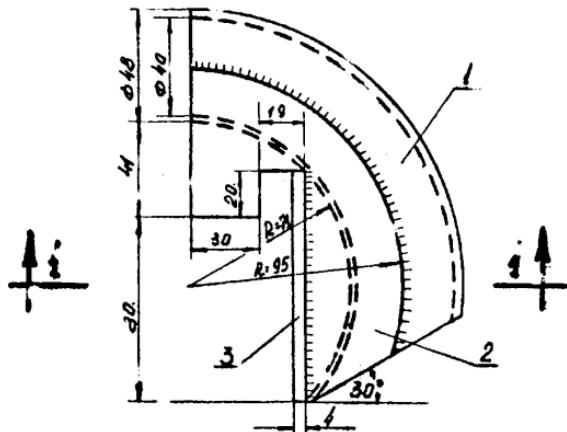
- 6.36. В момент подъема опоры находится под опорой, между тяговым механизмом и опорой, под тяговыми и тормозными тросами, стрелой и рычагами запрещается.
- 6.48. Производить крепление растяжек, тормозного троса, блоков и др. приспособлений в процессе подъема опоры запрещается.
- Влезать на опору в момент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

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

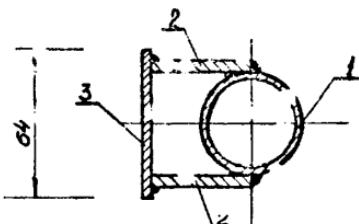
Лишь после ухода людей из опасной зоны рабочему, находящемуся на опоре, разрешается спускать тяжелажные приспособления.



### Временное крепление железобетонных подножчиков



ПД 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		

Приимеч. № 1  
1. Сборку элементов  
произведено тито электрода  
из марки 9-42А  
(ГОСТ 9467-60)  $h_{\text{ш}} = 4 \text{ мм.}$

Рис. 2

## Инвентаризация подкапы:а под строи.

Беседованный инспектором  
Медведев Евгений . Испол. № 16 | ДМ- 151976

УСТАНОВКА УНИФИЦИРОВАННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ  
ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР ТИПА П220-3 ПАДАЮЩЕЙ  
СТРЕЛОЙ.

К-П-29-1

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта К-П-29-1 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 № 3080тм-Т6-1 Северо-Западного отделения института "Энергосетпроект".

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
П4. УСТАНОВКА ОДНОЙ ОПОРЫ.

№ п/п	Наименование	В летний период	
		кк/год	кк/год
1.	Трудоемкость , в ч/днях	2.39	3.16
2.	Работа механизмов , нам. смен	0.69	0.82
3.	Число инструсть бригады , человек	7	7
4.	Расход дизельного топлива , кг.	57	69
5.	Производительность бригады в смену , кв/смену	4,94	2,2
6.	Предназначительность установки "пер.смен" .	0,5	0,45

Общие указания по организации технологии установки  
стоеч и методов труда рабочих, имеющиеся во всем картам,  
приведены на листах 4-14 настоящего сборника.

Установка стоеч производится согласно схеме,  
приведенной на рис. ....4.....

Схема подъема падающей стрелы приведена на рис. ....5.....

Лягушки закрепления тросов к стяжкам стрелы  
указаны на рис. ....6.....

Закрепление тросов к стоеч с. на рис. ....7.....

Схемы тросов даны на рис. ....8.....

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

Механизмы, приспособления, инструменты и материалы,  
потребные для установки стоеч, приведены на листах. ....8-27.....

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ „СУГЭНЕРГОСТРОЙ“ МОСКВА	листов	70	OM-151976
	лист	78	

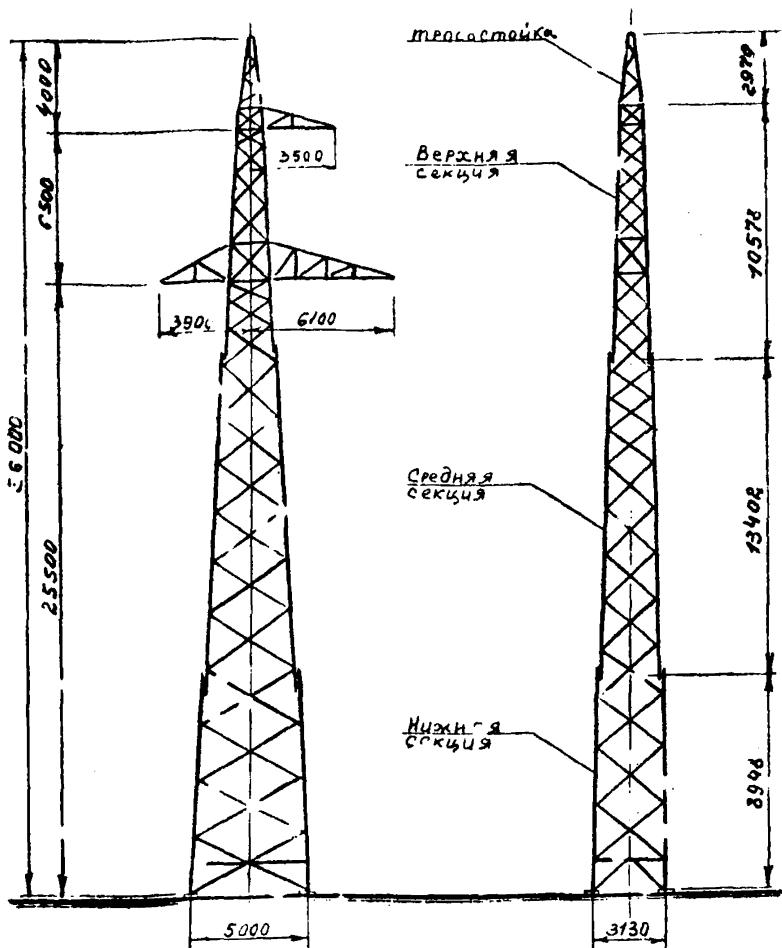


Рис. 3 ПРИПЛЕЖУМОЧНАЯ ОПОРА П220-3

Вес металла кг.  
Количество деталей шт.  
Метизы - Количество болтов шт.  
вес метизов г.

Вес неплавленного металла кг.  
Общий вес опоры без цинкового покрытия кг.  
вес цинкового покрытия кг.  
Общий вес опоры с цинковым покрытием кг.

Всесварной чистой, ут.	листов 70	УМ-151976
ФРГ ЭНДГОСТРОЛ " г. Москва	листов 19	

таблица усилий

Числовое обозначение	Наименование	Усилие Т.С
P	Вес опоры	4.853
П	Усилие от опоры к стреле	3.6 3.2 4.8
Q	Усилие от стрелы к трактору	3.5 2.7 -
S	Составляющая ее усилие в стреле	3.8 2.0 -
M	Вертикальная составляющая на шарнире тягового полисписта	2.4 3.0 7.8
N	Усилие в тормозном тросе	4.1

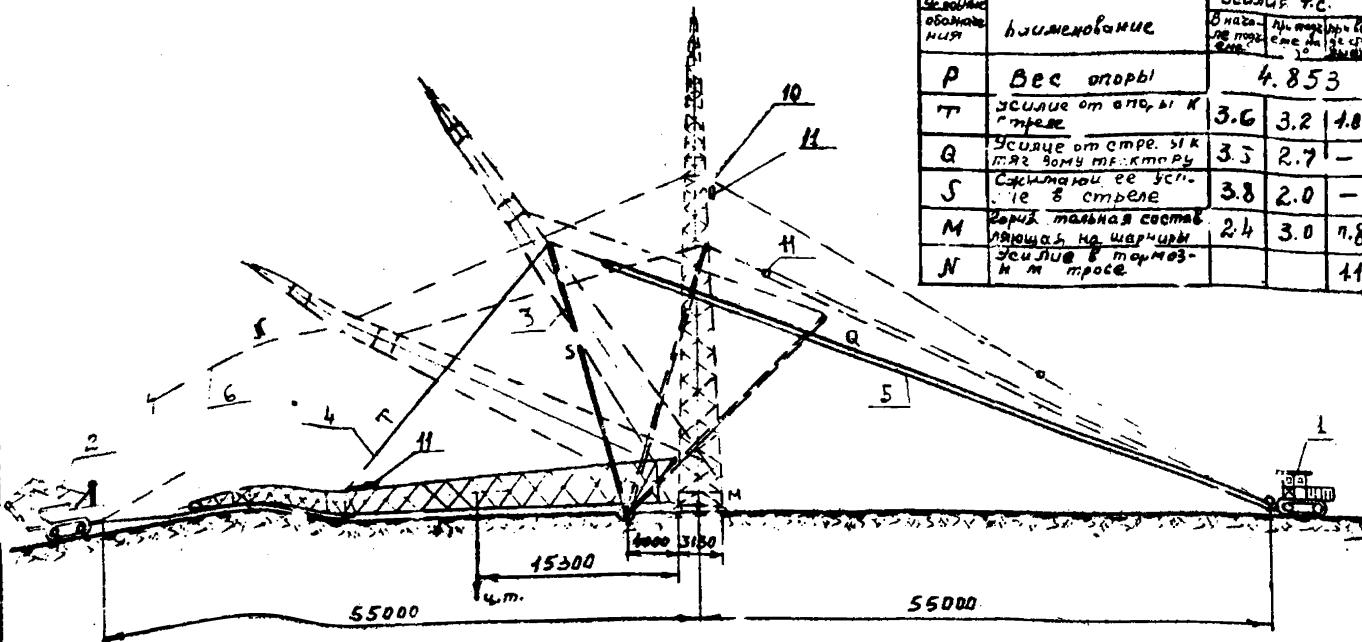


рис. 4

Схема подзема промежуточной опоры 7220-2

1 - трактор Т-100м с лебедкой А8; 2 - кран ТК-53; 3 - стрела А-образная Н-22м; 4 - трос от стрелы к опоре (бажок); 5 - тяговый полиспист; 6 - тормозной трос; 7 - универсальный строп ф15мм. для подвески блока А-10т; 8 - блок однородный А-10т для отклонения стрелы; 9 - блок однородный А-10т для отклонения стрелы; 10 - универсальный строп ф15мм. для подвески блока А-10т; 11 - блок однородный А-10т для отклонения стрелы.

1 - трактор Т-100м с лебедкой А8; 2 - кран ТК-53; 3 - стрела А-образная Н-22м; 4 - трос от стрелы к опоре (бажок); 5 - тяговый полиспист; 6 - тормозной трос; 7 - универсальный строп ф15мм. для подвески блока А-10т; 8 - блок однородный А-10т для отклонения стрелы; 9 - блок однородный А-10т для отклонения стрелы; 10 - универсальный строп ф15мм. для подвески блока А-10т; 11 - блок однородный А-10т для отклонения стрелы.

## Диаграмма усилий при подъеме стрелы ( начальный момент)

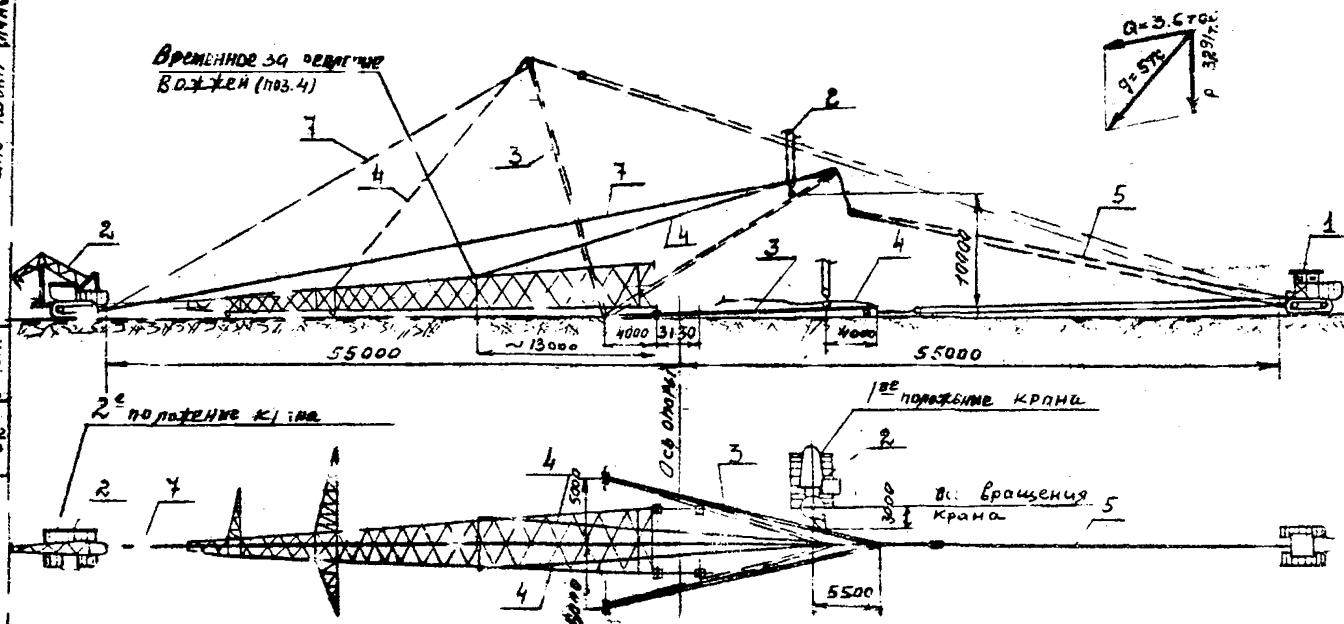


Рис. 5 Система подъема падающей стрелы для опоры П220-3

1-трактор Т-100М с лебедкой М-8; 2-кран ТК-53; 3-стремя А-образная Н=22м.;  
4-штанги от стремян к опоре (важ. 15); 5-шаробетонные полуколпаки; 6-трос для подъема  
стремян.

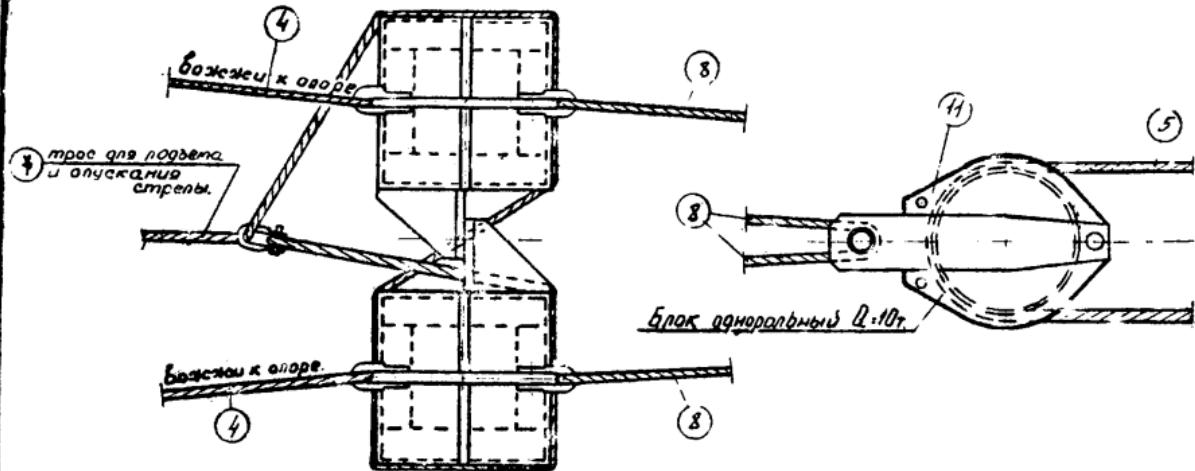


Рис. 6

Деталь закрепления к стяжке троса для подъема и опускания стрелы,  
блока и троса для подъема и опускания стрелы.

ВИД СВЕРХУ  
(трапеции условно не показаны)

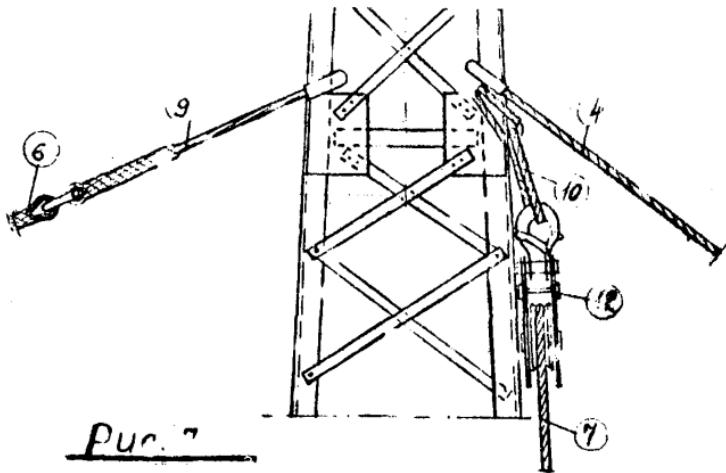
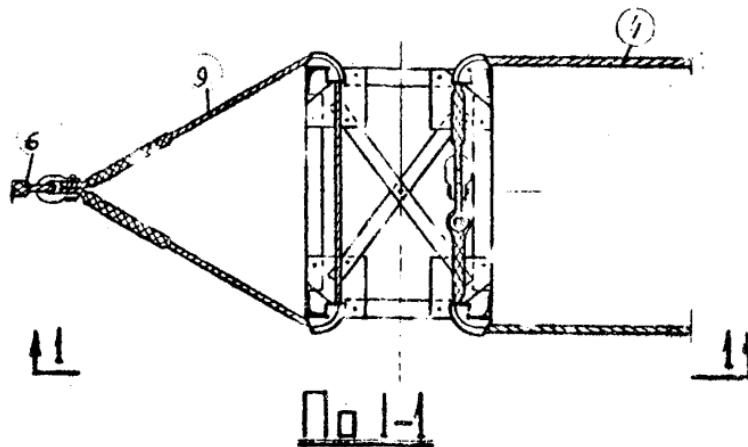


Рис. 7

Деталь ЗАКРЕПЛЕНИЯ ТОРМОЗНОГО ТРУССА ТРОСОВОМ СТРЕЛЫ К ОПОРЕ (ВОЖЖЕЙ) И БЛОКА ДЛЯ ОГУСКАНИЯ СТРЕЛЫ.

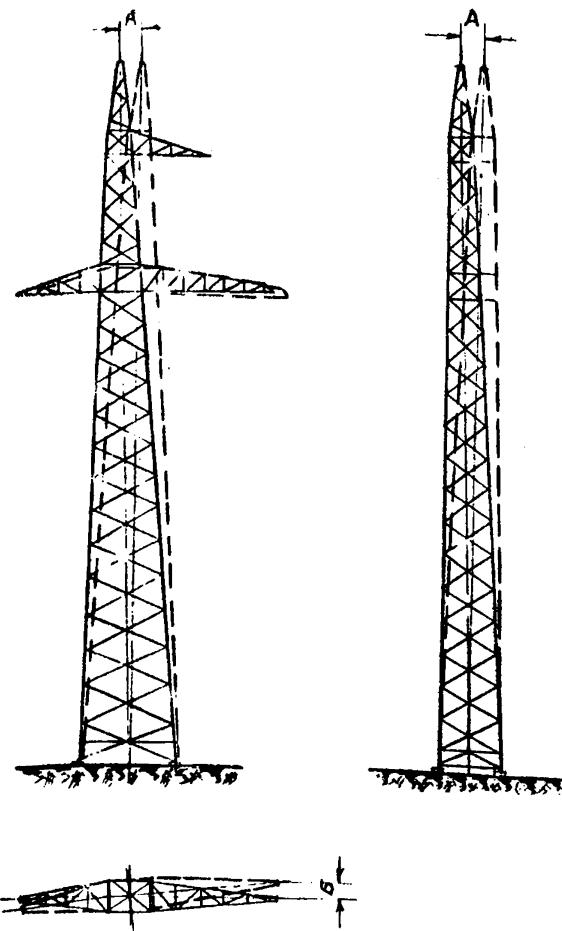


Рис. 8

Допускаемые отклонения при установке опор П220-3.

А -- отклонение опоры т. бетоникальной оси вдоль и поперек линии не более 1:200 высоты споры.

Б -- смещение конца проводов от линий перпендикулярной оси трассы, не более 100мм.

Всесоюзный институт Ор. Энергострой	г. Москва	листов	70	лист	24	ОМ - 151976
--	-----------	--------	----	------	----	-------------

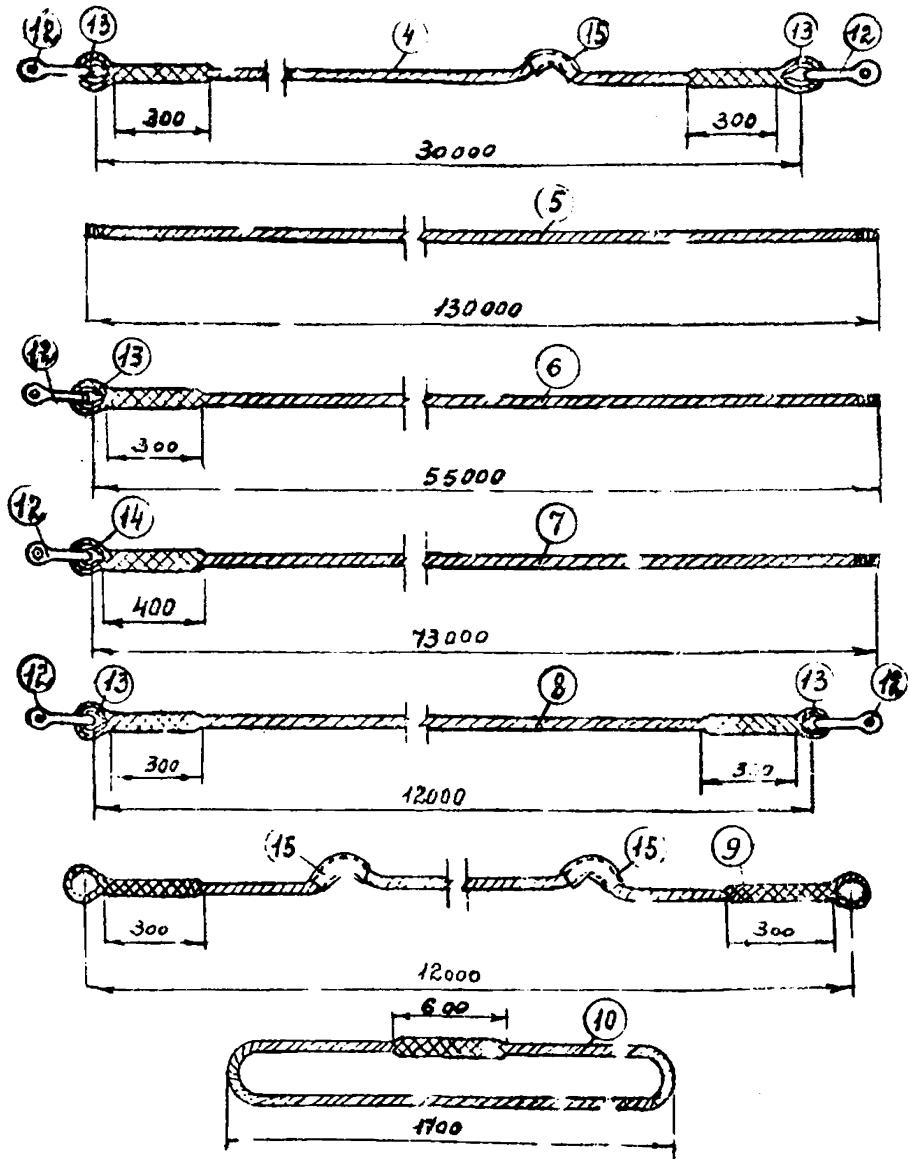


Рис. 9. Детали стро. 28.

4-трос  $\phi$  15 м. от опоры к стреле (вокруги); 5-трос  $\phi$  15мм. для тягового полиспаста; 6-трос  $\phi$  15мм. тормозной; 7-трос  $\phi$  20мм. для подъема и опускания стрелы; 8-трос  $\phi$  15мм. от стрелы к тяговому полиспасту; 9-трос  $\phi$  15мм. от опоры к тормозному тросу; 10-стяжка чибера сальный  $\phi$  15мм.; 12-скоба СК-25; 13-коус 50; 14-коус 65; 15-чибентарник подкладка под трос.

Всесоюзный институт  
"Организация" г. Москва

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ  
(ДЛЯ ОДНОЙ БРИГАДЫ)

I. Механизмы

№ п/п	Наименование	Тип	Марка	К-во	Техническая характеристика
1.	Трактор с лебедкой	Гусеничн.	Т-100м I		мощность двигателя 100 л.с., лебедка 0=8т. на приводе от коредки отбора мощности трактора.
2.	Кран тракторный	Гусеничн.	ТК-53	I	Стреловой, с вставкой, норогтный, на тракторе Т-100м. Высота подъема 12м. 0 = 3,8 т.

II. Приспособления и инструменты

№ п/п	Наименование	К-во	Примечание
3.	Стрела подъемная (падающая) А-образная металлическая, высотой 22м., комплект	I	См.альбом монтажных приспособлений. ОМ-199889; ОМ-199890.
4.	Трос стальной Ø 15мм. от стрелы к опоре (в компл.) $\ell = 30$ п.м.	2	ГОСТ 3071-66: 15-Г-1-Н-160
5.	Трос стальной Ø 15мм. для тягового полиспаста $\ell = 180$ п.м.,	I	"-
6.	Трос стальной Ø 15 мм для тормоза опоры $\ell = 55$ п.м.,	I	"-
7.	Трос стальной Ø 20 мм. для подъема и спускации стрелы $\ell = 73$ п.м.	I	ГОСТ 3071-66: 20-Г-1-Н-160
8.	Трос стальной Ø 15 мм от стрелы к тяговому полиспасту $\ell = 12$ п.м.,	I	ГОСТ 3071-66: 15-Г-1-Н-160
9.	Трос стальной Ø 15мм от опоры к тормозному тросу $\ell = 12$ п.м.,	I	"-
10.	Универсальный строп из стального троса Ø 15мм $\ell = 4$ п.м.,	I	"-
	II.Блок однорельсный 0 = 10 т.	2 по нормам	

Всесоюзный институт ОГПУ "Энергострой" МОСКВА	листов	70	(М.151976
	лист	26	

Н	Наименование	К-во	Примечание
12.	Скоба СК-25	8	По каталогу треда Электротяжеводящая СК-25-41
13.	Коуши 50	9	ГОСТ 2324-48
14.	Коуши 65	1	—
15.	Инвентарная подкладка под трос	шт.	4 См. рис. 2
16.	Демикраты речные 10 т.	шт.	2
17.	Ключи сборочные под болты М36,	шт.	2
18.	Ключи сборочные под болты М42,	шт.	2
19.	Коммы диаметром 28 мм,	шт.	2
20.	Лопаты плоские,	шт.	2
21.	Мыши поперечные,	шт.	1
22.	Тендер	шт.	1
23.	Пояса монтажные с карabinами и цепями, комплект		1
24.	Зубчатое смиарное, ручное,	шт.	1
25.	Тормоз для веды,	шт.	1
26.	Аптечка, комплект	шт.	1
27.	Рулетка стальная 20 м.,	шт.	1
28.	Лодка с кренажной, комплект		1
29.	Отвес,	шт.	1
30.	Веревка 1,6 диаметром 20мм, п.м.	50	

Материалы для временного крепления  
железобетонных подпорников.

1. Лес круглый  $\varnothing$  20 см.  $\ell = 3,0$  п.м. шт. 2
2. Груси 20см/30см.  $\ell = 3,0$  п.м. шт. 6 "Барий 60" см
3. Торги  $\ell = 0,3$  п.м. шт. 2  $0,95\text{м}^3$
4. Подкладка из бревен  $\varnothing$  18-20 см. м $^3$  0,2

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

Номер нормы	Состав работ	Состав бригады			Объем времени на ус. а. на новку	Норма на весь зимний период	Суд затраты
		Профессия	Комп. разряд	Ед. изм.			
1. Применит. § 23-3-13 разд.Б, п.П	Установка стальных опор типа П220-3 при помощи подъемной стрелы	Электролинейник	У разр.	I			
			ГУ"	I			
			II "	I			
			II "	2			
		Манипулятор крана Ур. I					
		Манипулятор тракт. Ур. I					
2. НПИБ 1966 г. № 35 С Нар. Вып. I 9 16	Очистка площадки от снега в зимнее время	Электролинейник	Опора	I	14,0 5,6	1,70 0,69	2,02 0,82
		Манипулятор	1000м <sup>2</sup>	4,5	0,87		0,32
		Итого				2,39	3,16

## Итого

### Затраты времени бригадо-дней :

$$\begin{array}{l} \text{a) летом } 2,39 : 7 = 0,34 \\ \text{б) зимой } 3,16 : 7 = 0,45 \end{array}$$

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

2. Продолжительность рабочего дня принята 8.2 часа