

Государственный комитет Совета министров СССР по делам строительства  
(Госстрой СССР)

## ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

### СЕРИЯ 3.407-85

### УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4-10 И 20 кВ

состав серии :

- АЛЬБОМ I Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для 5-8 проводов
- АЛЬБОМ II Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами
- АЛЬБОМ III Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ
- АЛЬБОМ IV Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ для городских сетей
- АЛЬБОМ V Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ для переходов через инженерные сооружения
- АЛЬБОМ VI Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20 кВ
- АЛЬБОМ VII Металлические элементы опор ВЛ 0,4-20 кВ

АЛЬБОМ VI

СФ-174-06

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ "СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ" МИНЭНЕРГО СССР  
СОВМЕСТНО С ИНСТИТУТОМ "ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"  
МИНИСТЕРСТВА ЖИЛИЩНОГО И КОММУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА РСФСР И С ИНСТИТУТОМ "ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ"  
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
Д 7 октября 1974 г.  
МИНЭНЕРГО СССР ПО СОГЛАСОВАНИЮ  
С ГОССТРОЕМ СССР  
РЕШЕНИЕ № 194 от 18 1974 г.

В. Солнцев  
В. Роголов

ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛ. ИНЖЕНЕР ТРАЕКТА

МИНЭНЕРГО СССР  
СЛАВЯНИИПРОЕКТ  
СВЯЗЬЭНЕРГПРОЕКТ  
МОСКВА



# Пояснительная записка

## Общая часть.

1.1. Настоящий альбом деревянных элементов содержит рабочие чертежи деталей деревянных опор ВЛ 0,4-20кВ серии 3.407-85, технические требования к их изготовлению, правила приемки готовых изделий, методы их испытаний и пр. сведения.

1.2. Деревянные опоры разработаны составными из цельного леса для ВЛ, проходящих в I-IV ветровых районах с нормативной толщиной стенки гололеда 5-20мм и температурой воздуха равной:

- а) максимальная - +40°С,
- б) минимальная - -40°С,
- в) при гололеде - -5°С,
- г) средняя годовая - 0°С.

1.3. Маркировка деревянных деталей принята из букв и цифр. Буквы обозначают название детали, цифра - типоразмер детали.

Например, Рд-1-ригель деревянный, I-II типоразмер.

### Технические требования.

2.1. Деревянные элементы опор изготавливаются по чертежам, помещенным в настоящем альбоме в соответствии с указаниями ТУ 34-5602-72 и нижеуказанными техническими требованиями. Отдельные отступления от чертежей и технических условий могут быть допущены по согласованию с Сельэнергопроектом.

2.2. Размеры деталей приведены для древесины влажностью не более 25%. При большей влажности древесины заготовки должны иметь припуски на сушку по ГОСТ 6782-67.

2.3. Отклонения от установленных размеров деталей допускаются:

- по длине +50мм и -25,0мм,
- по величине диаметра +10мм,
- по размерам поперечного сечения пиломатериалов ±2мм,
- по расположению сверлений:
  - в контактных поверхностях врубок ±1,5мм,
  - под крюки и штыри ±10мм,
  - по торцевому скосу вдоль оси детали ±5мм.

В поставляемых партиях плюсовые допуски по диаметру могут иметь не более 50% деталей.

2.4. Детали должны изготавливаться из древесины хвойных пород не ниже третьего сорта по ГОСТ 9463-72.

Применение ели и пихты разрешается только для стоек опор с приставками. При применении пихты диаметр стоек должен быть увеличен на 2см.

2.5. Круглые лесоматериалы должны иметь сбеги: для сосны и пихты не менее 0,8см на метр; для лиственницы и ели - не менее 1,0см на метр.

2.6. Детали деревянных опор должны быть пропитаны маслянистыми или водорастворимыми антисептиками в автоклавах в соответствии с ГОСТ 5430-50 и СНиП III-В.7-69. Допускается пропитка деталей водорастворимыми антисептиками диффузионным методом по ГОСТ 10432-72.

|                 |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|
| Арх. №<br>03557 | Гололев<br>Андреевич<br>Григорьевич<br>Панфилова | Исполн.<br>Александр<br>Александрович<br>Александров | Главный инженер проекта<br>Начальник отдела<br>Старший инженер<br>Старший техник | Минэнерго СССР<br>Сельэнергопроект<br>Москва |
|-----------------|--|--|--|--|

|      |                                       |                   |
|------|---------------------------------------|-------------------|
| ТК   | Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ. | Серия<br>3.407-85 |
| 1973 | Пояснительная записка                 | 4 листов Лист     |

Лист № 08537

Гоголев  
Андрейков  
Григорьев  
Панфилова

Головко  
Козлов  
Григорьев  
Степанов

Главный инженер проекта  
Начальник отдела  
Старший инженер  
Старший техник

Минэнерго СССР  
СПАВЕИИПРОЕКТ  
СЕРГЕЕВЕРТУПРОЕКТ  
МОСКВА

2.7. Качество пропитки деталей должно соответствовать требованиям ГОСТ 5430-50 при пропитке маслянистыми антисептиками и ГОСТ 19018-73 - при пропитке водорастворимыми антисептиками.

Примечания:

1. Для обеспечения требуемого качества пропитки древесины в автоклавах поверхность деталей из ели и лиственницы необходимо предварительно накалывать.

2. Допускается применение лиственницы толщиной заболони до 20 мм без пропитки при антисептической защите столба в зоне земля-воздух.

2.8. Древесина пропитываемых лесоматериалов не должна иметь влажность более 25%. Допускается к применению древесина с большей влажностью при пропитке водорастворимыми антисептиками или антисептическими пастами. При этом требования к влажности древесины должны соответствовать действующим стандартам и техническим условиям для принятого способа пропитки.

2.9. При влажности древесины, превышающей допустимую возможна её искусственная сушка, но при этом величина и характер трещин после сушки не должны превышать установленные по ГОСТ 9463-72 для лесоматериалов данного сорта.

2.10. Влажность древесины определять по ГОСТ 17231-77 для круглого леса и по ГОСТ 16583-73 для пиломатериалов в средней части по длине детали не ранее, чем за трое суток до поступления партии в литью в размере 10% от общего их количества в партии.

2.11. Не допускается на поверхности деталей остатков луба, а удаляемый слой древесины при окорке не должен превышать 5 мм.

2.12. Механическая обработка лесоматериалов (врубки, затесы и сверление отверстий) должна выполняться до пропитки антисептиками.

2.13. Готовые детали должны быть приняты отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя, который гарантирует выполнение настоящих технических требований и ТУ 34-5602-72.

2.14. Детали предъявляются к приемке партиями. В каждой партии должны быть детали одной марки, изготовленные из древесины одной породы, последовательно или параллельно пропитанные, с соблюдением всех требований, предъявляемых к процессу изготовления и пропитки.

Размер партии устанавливается в количестве не более 5000 шт. и не менее 500 шт. деталей. Количество деталей менее 500 шт. суммируется с принимаемой партией.

Правила приемки и методы испытаний

3.1. Для контрольной проверки потребителем качества деталей и соответствия их настоящим техническим требованиям должны применяться правила отбора образцов (деталей) и методы испытаний, указанные ниже.

3.2. Проверка соответствия деталей техническим требованиям и чертежам настоящего

ТК  
1973

Деревянные элементы опор ВЛ04-20кВ  
Пояснительная записка

Серия  
3407-65  
Альбом Лист  
VI

|  |       |
|--|-------|
| Арх. №   | 03537 |
| Гоголев<br>Андрейков<br>Грицкевич<br>Панфилова                                   |       |
| Антонов<br>Кудрявцев<br>Трубилин<br>Давыдов                                      |       |
| Главный инженер проекта<br>Начальник отдела<br>Старший инженер<br>Старший техник |       |
| Минэнерго СССР<br>Главный проект<br>Сельэнергопроект<br>Москва                   |       |

альбома производится подетально путем наружного осмотра и обмера.

3.3. Внешний вид деталей должен соответствовать пунктам 2.3 и 2.4 настоящих технических требований.

3.4. Приемка деталей и методы испытаний качества их пропитки должны отвечать указаниям ГОСТ 5430-50, ГОСТ 4042-72 и СНиП III-В.7-69.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному из показателей, производят по нему повторную проверку на удвоенном количестве образцов.

Результаты повторной проверки являются окончательными. бракованная партия подлежит повторной сортировке. Отобранные детали должны направляться на дополнительную механическую обработку, повторную пропитку до получения качества пропитки не ниже установленного соответствующим стандартом.

**Маркировка, паспортизация, хранение и транспортировка.**

4.1. На торце в отрубе деревянных деталей должна быть нанесена отбойным клеймленцем или несмываемой краской следующая маркировка:

- а) марка детали;
- б) дата изготовления;
- в) марка или товарный знак предприятия-изготовителя
- г) штамп ОТК предприятия-изготовителя;

Допускается наносить маркировку

на поверхность деталей примерно по середине их длины при использовании несмываемой краски.

4.2. Каждая партия деталей, поставляемая потребителю, должна сопровождаться паспортом, соответствующим требованиям ТУЗ4-5602-72. При поставке деталей одной марки в разные адреса, паспорт направляется в каждый адрес с указанием количества направляемых деталей.

4.3. Лесоматериалы и детали должны быть уложены в штабели, рассортированы по породам, маркам, размерам, срокам заготовки и условиям хранения. Укладка в штабели круглых лесоматериалов выполняется по указаниям ГОСТ 9014-59, а пиломатериалов - по ГОСТ 3808-62.

Хранение и естественную сушку сырых лесоматериалов производить в разреженных или нормальных штабелях. Сухие лесоматериалы и детали (влажность древесины менее 25%) допускается хранить в плотных штабелях.

4.4. Лесоматериалы должны укрываться от увлажнения атмосферными осадками и от прямых солнечных лучей.

4.5. При отгрузке потребителям в железнодорожных вагонах и других транспортных средствах детали должны быть рассортированы по маркам. С согласия потребителя допускается отгрузка деталей без такой рассортировки.

4.6. При перевозке и складировании деталей не допускаются механические повреждения, нарушающие пропитанную зону.

|      |                                      |                   |
|------|--------------------------------------|-------------------|
| ТК   | Деревянные элементы опор ВЛО,4-20кВ. | Серия<br>3.407-85 |
| 1973 | Пояснительная записка                | Лист<br>VI        |

Арх. № 03684

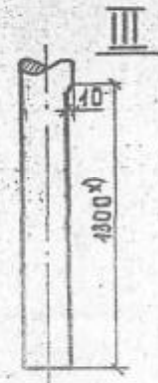
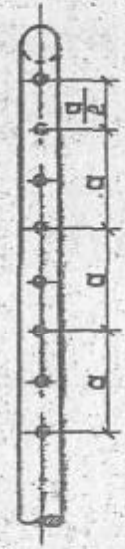
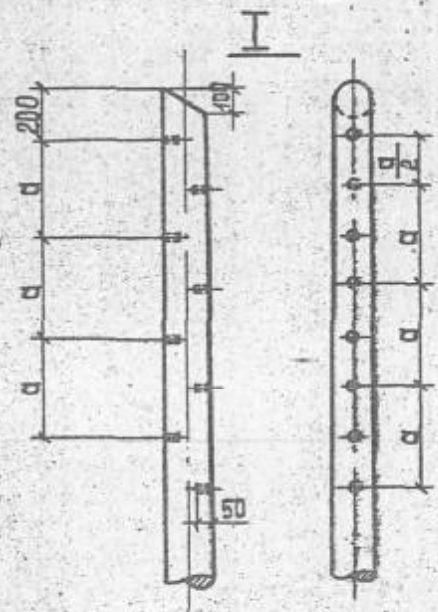
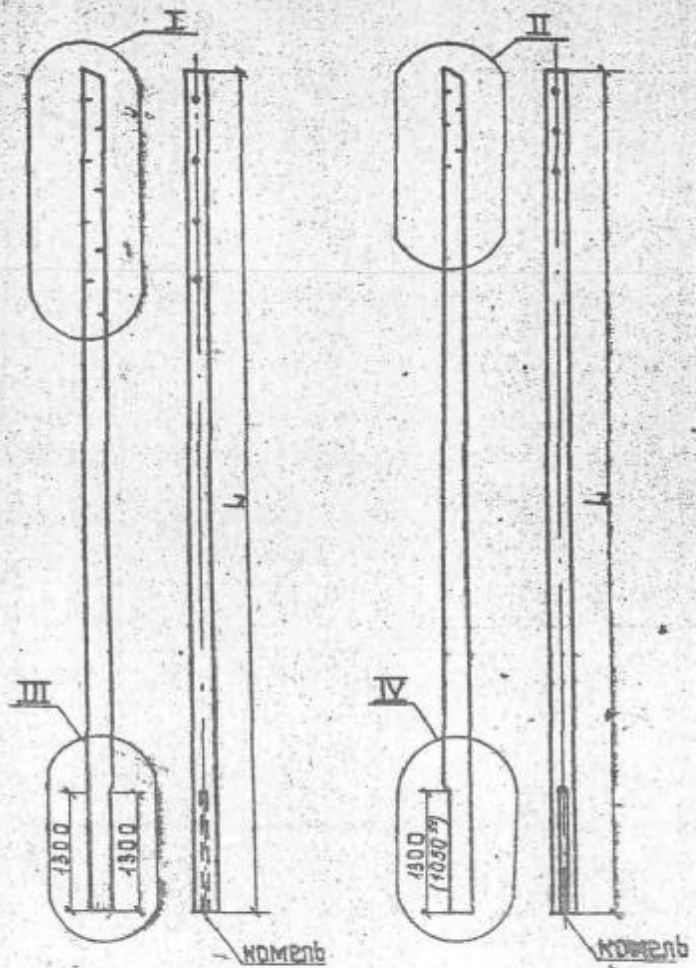
Гололев Андрейкович  
Грицкевичская Клавдия Ивановна

Главный инженер проекта  
Начальник отдела  
Старший инженер  
Старший техник

Минэнерго СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
СЕЛЬМЕТОПРОЕКТ  
МОСКВА

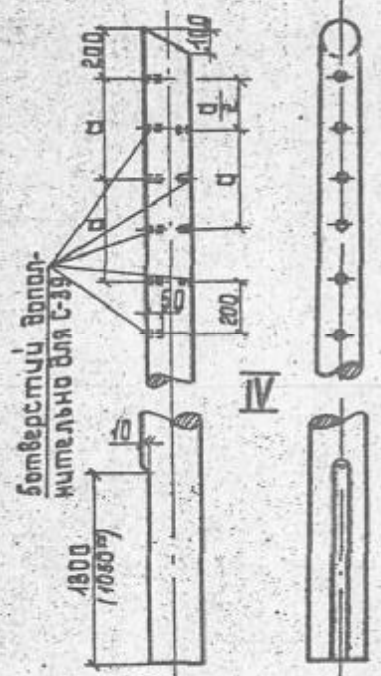
C-40, C-44, C-60a

C-1, C-2, C-41, C-39



Все отверстия  $\Phi 14$  мм

Совместно разработано для С-39



1) Для стойки С-60а стески не делать  
2) Размер в скобках для стойки С-39.

| Марка | Размеры, мм |           |     | Объем, м <sup>3</sup> |
|-------|-------------|-----------|-----|-----------------------|
|       | L           | a отступа | a   |                       |
| C-39  | 8500        | 160       | 400 | 0,24                  |
| C-40  | 7500        | 160       | 400 | 0,20                  |
| C-44  | 9500        | 160       | 600 | 0,28                  |
| C-60a | 11000       | 160       | 400 | 0,354                 |
| C-1   | 7500        | 140       | 400 | 0,164                 |
| C-2   | 7500        | 160       | 600 | 0,20                  |
| C-41  | 6500        | 140       | 400 | 0,135                 |

ТК  
1973

Деревянные элементы опор вл 0,4-20кВ  
Стойки C-40, C-44, C-60a, C-1, C-2, C-41 и C-39

Серия  
3.407-85  
Львов лист  
VI-1







Арх. № 03537

Минэнерго СССР  
 ГЛАВНИИПРОЕКТ  
 БЕЛЭНЕРПРОЕКТ  
 Москва

Главный инженер пр-та  
 Начальник отдела  
 старший инженер  
 старший техник

Антонов  
 Ветухин  
 Трубицын  
 В.Харин

Гоголев  
 Андрянов  
 Грицевская  
 Казач

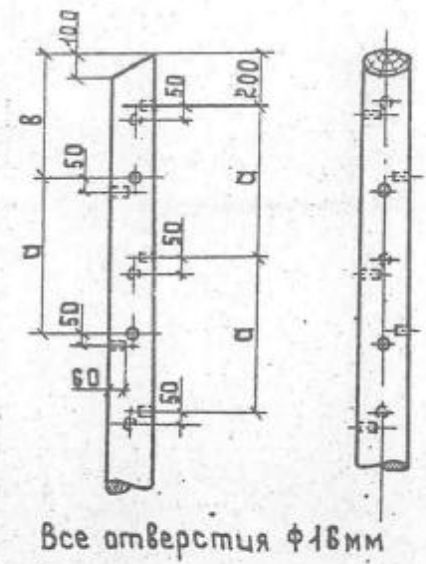
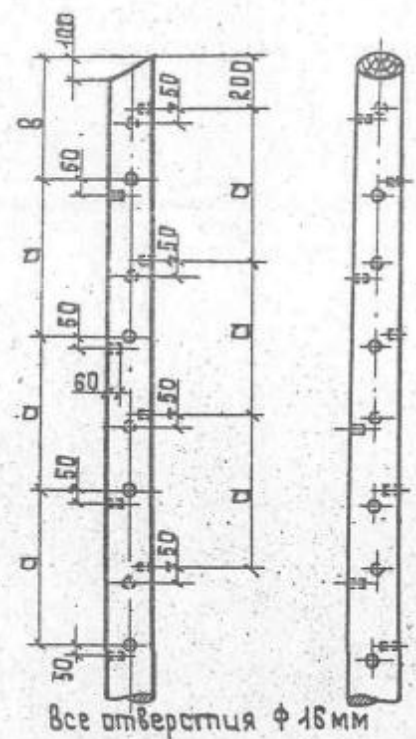
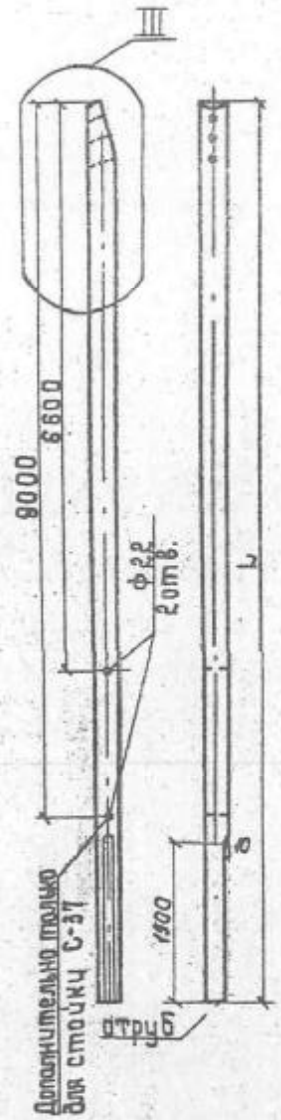
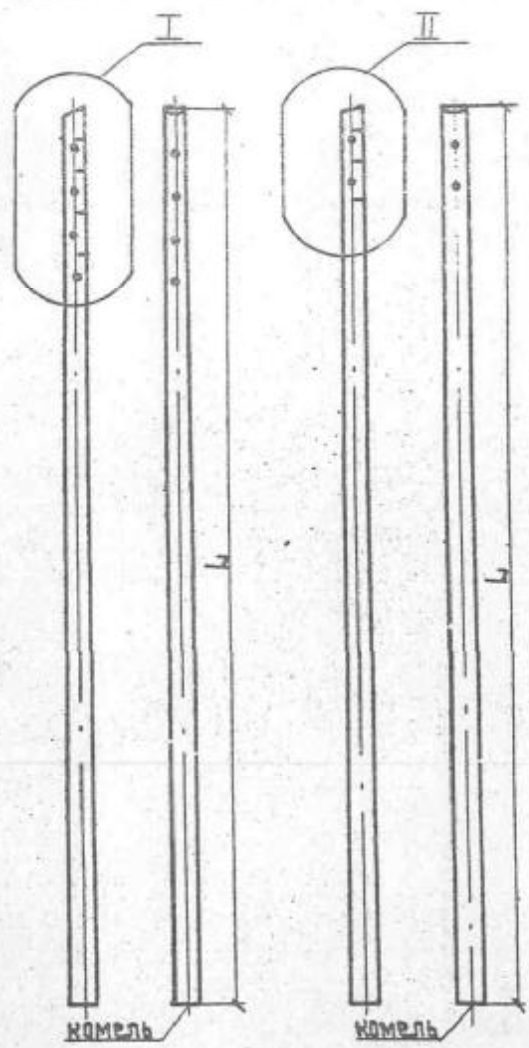
C-48, C-49, C-7,  
 C-3, C-58, C-4

C-5, C-6  
 C-52

C-36, C-37

I

II



| Марка | Размеры, мм |          |     |     | Объем, м³ |
|-------|-------------|----------|-----|-----|-----------|
|       | L           | д втулки | д   | в   |           |
| C-48  | 7500        | 220      | 400 | 400 | 0,37      |
| C-49  | 9500        | 220      | 600 | 500 | 0,51      |
| C-7   | 7500        | 240      | 400 | 400 | 0,43      |
| C-58  | 9500        | 240      | 600 | 500 | 0,60      |
| C-5   | 7500        | 180      | 400 | 400 | 0,25      |
| C-6   | 7500        | 180      | 600 | 500 | 0,25      |
| C-52  | 6500        | 180      | 400 | 400 | 0,21      |
| C-36  | 11000       | 220      | —   | —   | 0,61      |
| C-37  | 13000       | 220      | —   | —   | 0,79      |
| C-3   | 11000       | 220      | 400 | 400 | 0,61      |
| C-4   | 11000       | 240      | 400 | 400 | 0,72      |

ТК 1973

Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ.

Стойки C-48, C-49, C-7, C-3, C-58, C-4, C-5, C-6, C-52, C-36 и C-37.

Серия 3.407-85  
 Альбом листов VI 4

Арх. №  
03597

МОДУЛЬСКИЕ  
РАТНЕР  
ПУСКИМОВ

*С. В. Пашин*  
*С. В. Пашин*

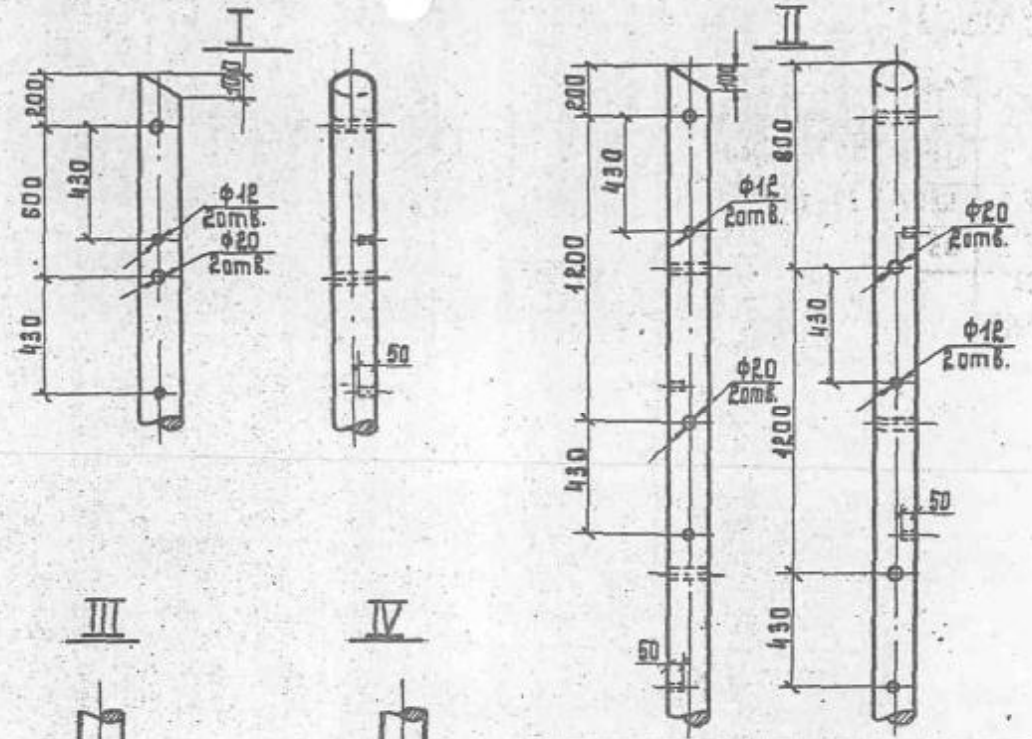
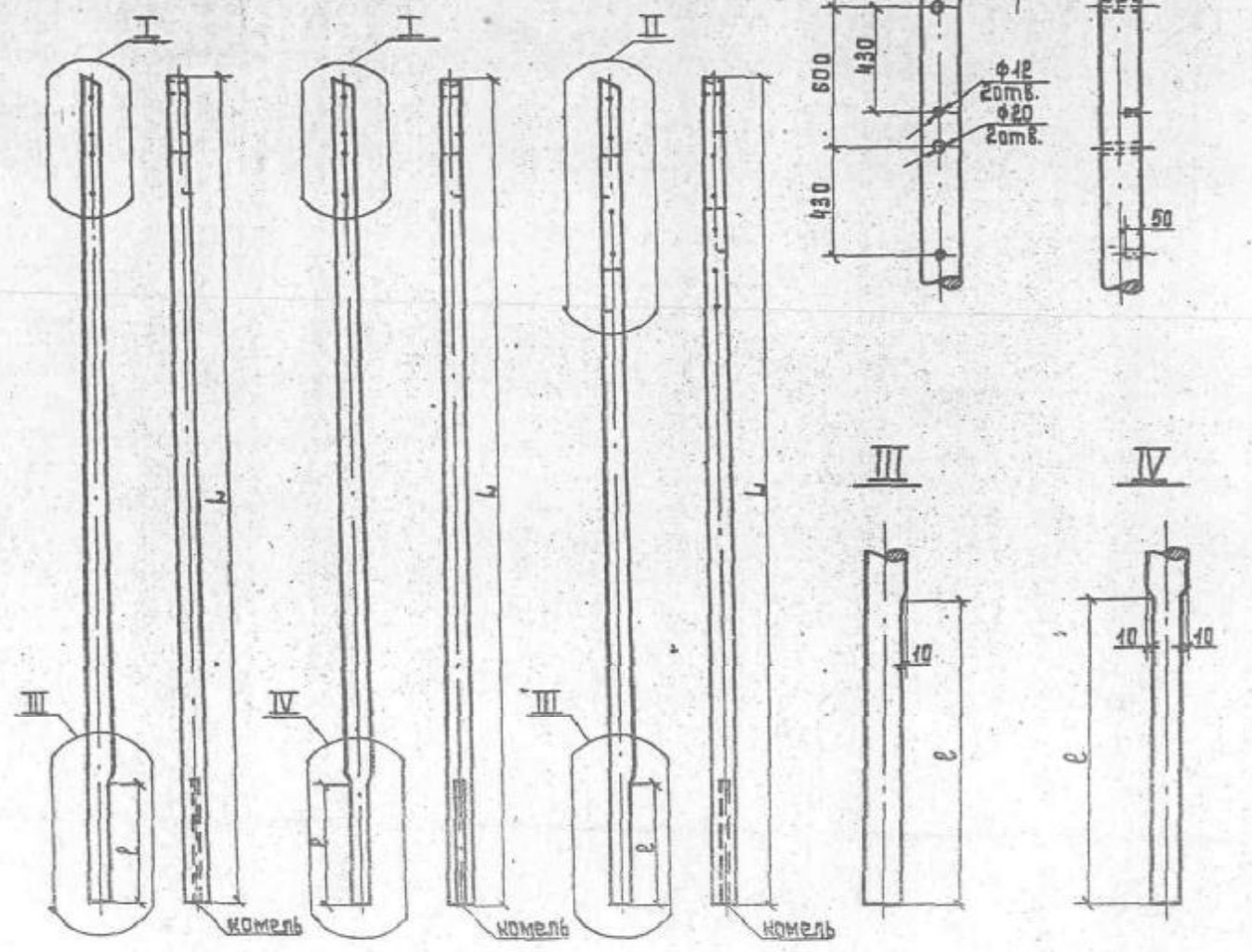
Главный инженер пр-та  
качественных изделий  
руководитель группы

МИНЭНЕРГО СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
СИБИРИПРОЕКТ  
МОСКВА

C-60, C-61, C-62  
C-63, C-64

C-65

C-66, C-67



| Марка | Размеры, мм |         |      | Объем, м <sup>3</sup> |
|-------|-------------|---------|------|-----------------------|
|       | L           | φ труба | φ    |                       |
| C-60  | 6500        | φ 160   | 1350 | 0,172                 |
| C-61  | 7500        | φ 160   | 1050 | 0,2                   |
| C-62  | 7500        | φ 180   | 1050 | 0,25                  |
| C-63  | 7500        | φ 180   | 1350 | 0,25                  |
| C-64  | 8500        | φ 180   | 1050 | 0,3                   |
| C-65  | 8500        | φ 180   | 1350 | 0,3                   |
| C-66  | 8500        | φ 180   | 1350 | 0,3                   |
| C-67  | 8500        | φ 180   | 1050 | 0,3                   |

ТК  
1973

Деревянные элементы опор ВЛ0,4-20кВ.  
Стойки C-60, C-61, C-62, C-63, C-64, C-65, C-66 и C-67.

Серия  
3.407-85  
ЛьвовЛист  
VI 5

Арх. №  
03597

Мощлевский  
Рапнер  
Пускунов

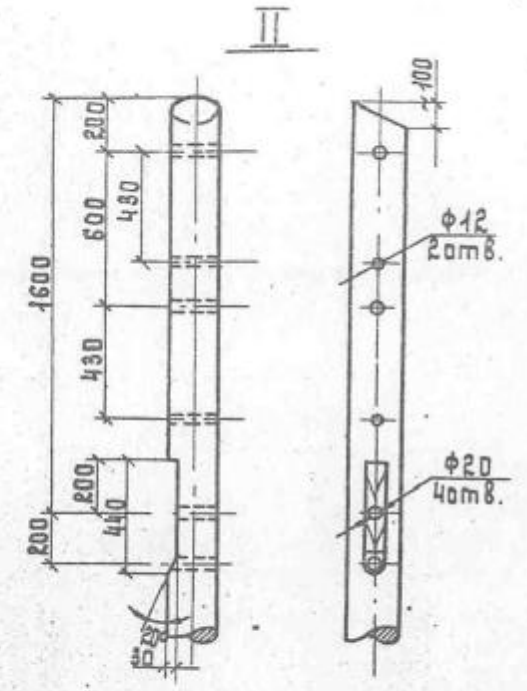
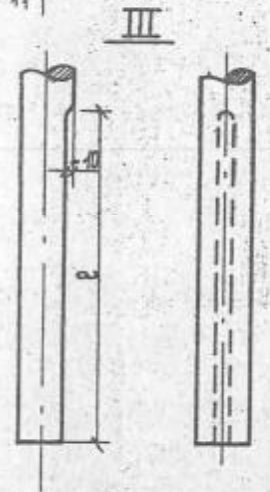
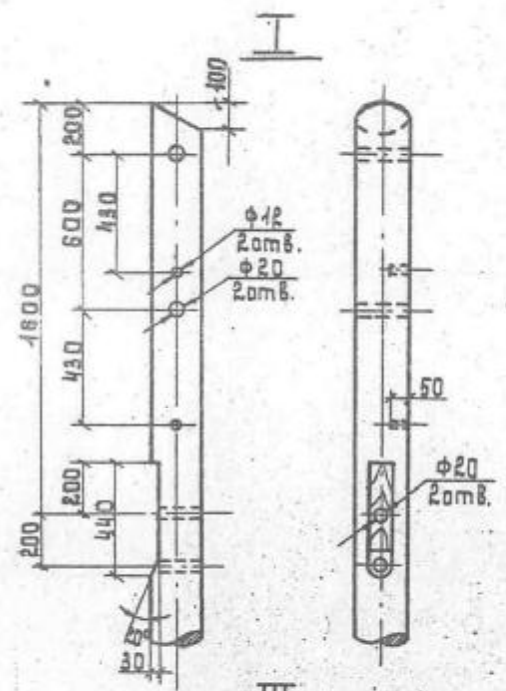
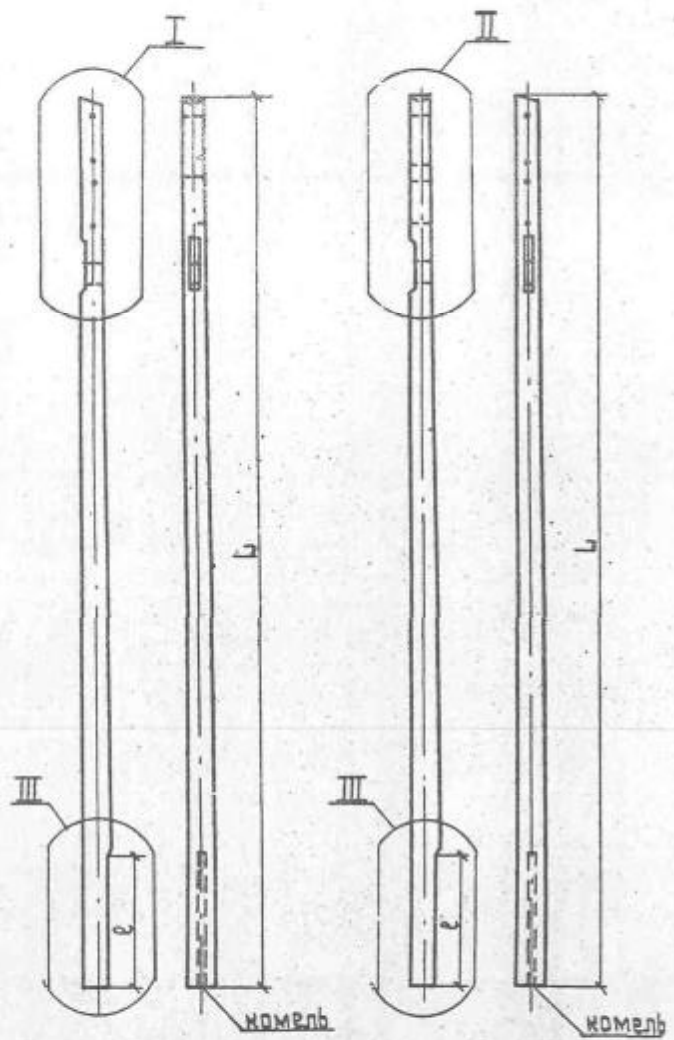
*Рапнер*  
*Пускунов*

Главный инженер пр-та  
Начальник отдела  
Руководитель бригады

Мининского - СЕР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
ДЕЛЬНЕПРОЕКТ  
Москва

С-70, С-71

С-72, С-73



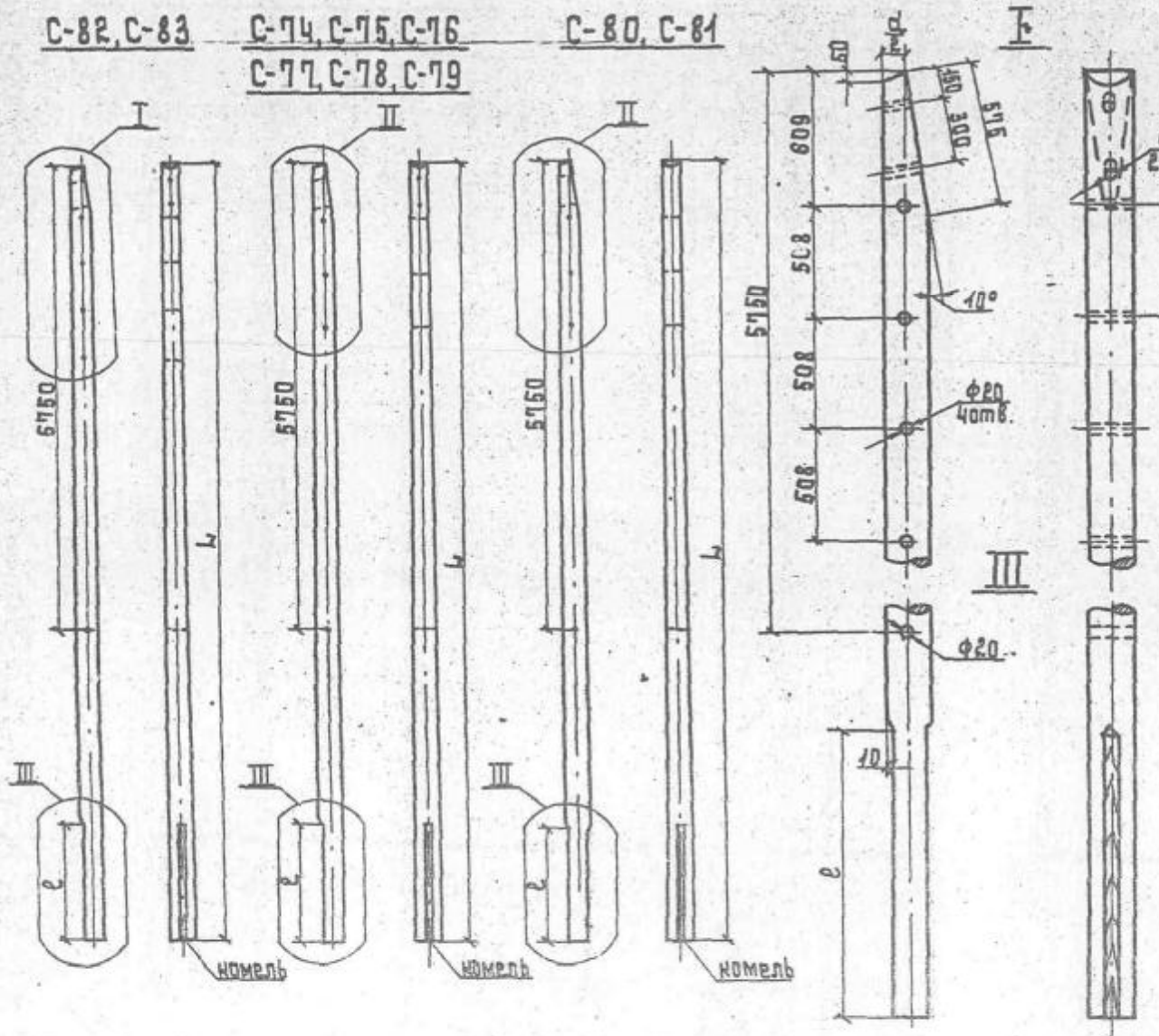
| Марка | Размеры, мм |             |      | Объем<br>м <sup>3</sup> |
|-------|-------------|-------------|------|-------------------------|
|       | L           | д<br>отруба | l    |                         |
| С-70  | 6500        | φ200        | 1350 | 0,26                    |
| С-71  | 7500        | φ200        | 1050 | 0,30                    |
| С-72  | 6500        | φ200        | 1350 | 0,26                    |
| С-73  | 7500        | φ200        | 1050 | 0,30                    |

ТК  
1973

Деревянные элементы опор вЛО,4-20кВ.  
Стойки С-70, С-71, С-72 и С-73.

Серия  
3.407-85  
Листов 6  
VI

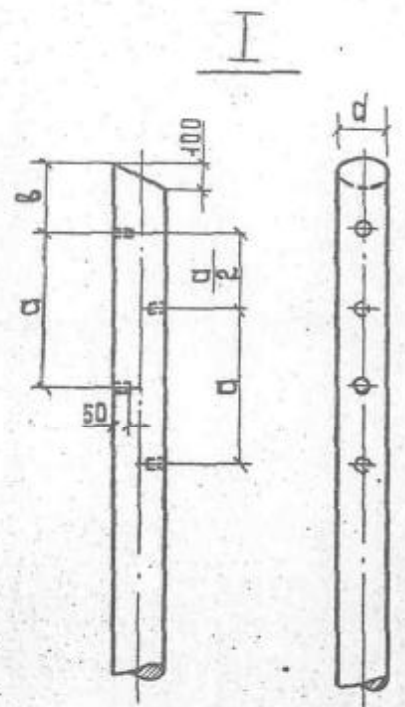
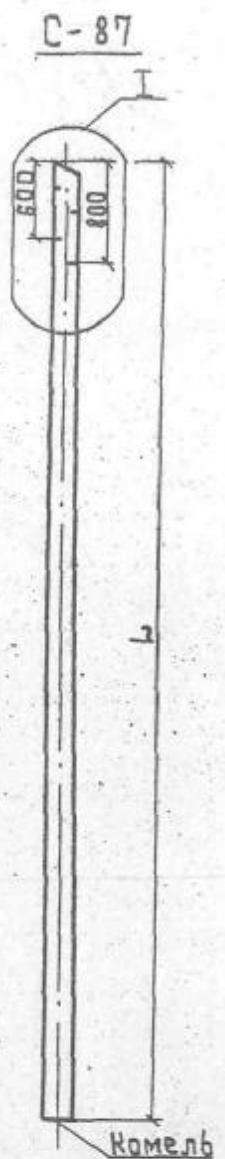
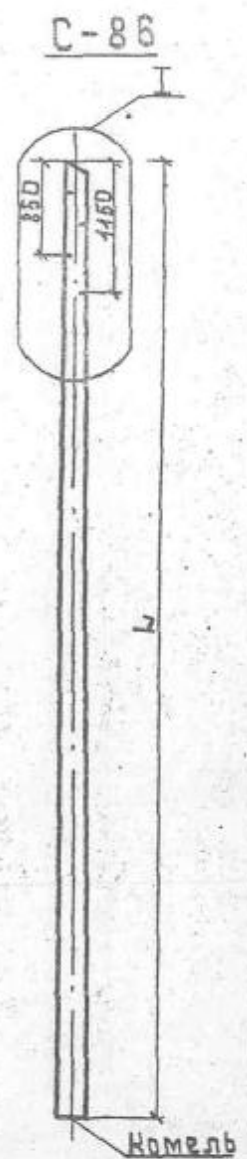
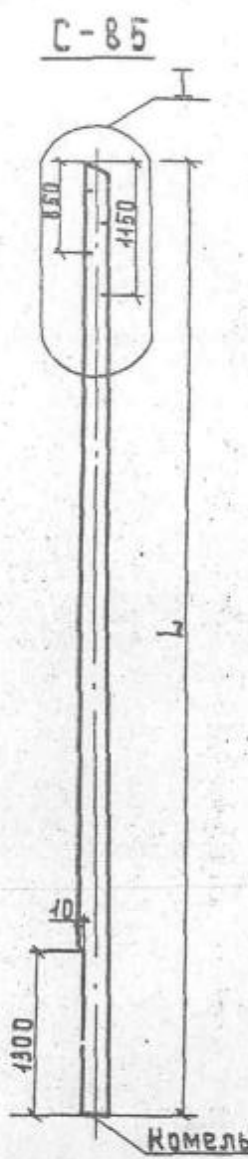
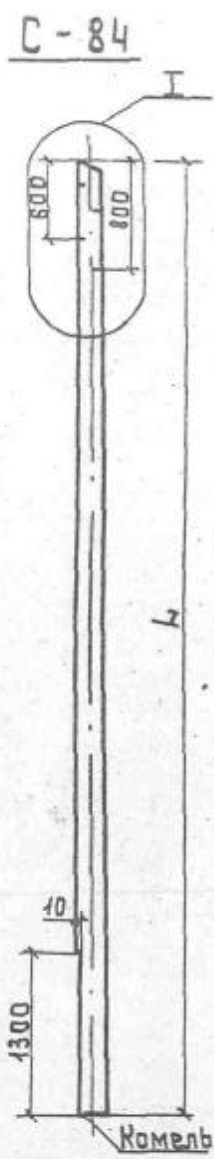
Арх. № 03537  
 Мозилевский  
 Рагнер  
 Лискунов  
 Главный инженер проекта  
 Начальник отдела  
 Руководитель бригады  
 Минэнерго СССР  
 Главинипроект  
 Сельинтпроект  
 Москва



Размер в скобках дан для диаметра верхнего отруба 220 мм

| Марка | Размеры, мм |        |      | Объем, м³ |
|-------|-------------|--------|------|-----------|
|       | L           | отруба | l    |           |
| C-82  | 8500        | φ200   | 1050 | 0,36      |
| C-83  | 8500        | φ200   | 1350 | 0,36      |
| C-74  | 7500        | φ200   | 1050 | 0,30      |
| C-75  | 7500        | φ200   | 1350 | 0,30      |
| C-76  | 7500        | φ220   | 1050 | 0,37      |
| C-77  | 7500        | φ220   | 1350 | 0,37      |
| C-78  | 8500        | φ200   | 1500 | 0,36      |
| C-79  | 8500        | φ220   | 1500 | 0,43      |
| C-80  | 8500        | φ200   | 1500 | 0,36      |
| C-81  | 8500        | φ220   | 1500 | 0,43      |

Минэнерго СССР  
 ГЛАВНИИПРОЕКТ  
 СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ  
 МОСКВА  
 Главный инженер проекта  
 Начальник отдела  
 Старший инженер  
 Старший техник  
 И.В.Селиванов  
 А.В.Селиванов  
 А.В.Селиванов  
 В.Х.Хасеу  
 Арх. №  
 03537



1. Все отверстия  $\phi 14$  мм

| Марка | Размеры, мм |            |     |     | Объем м <sup>3</sup> |
|-------|-------------|------------|-----|-----|----------------------|
|       | L           | d трубы    | a   | b   |                      |
| С-84  | 6500        | $\phi 140$ | 400 | 200 | 0,135                |
| С-85  | 6500        | $\phi 140$ | 600 | 250 | 0,135                |
| С-86  | 9500        | $\phi 140$ | 600 | 250 | 0,23                 |
| С-87  | 8500        | $\phi 140$ | 400 | 200 | 0,195                |

ТЖ  
 1973  
 Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ.  
 Стойки С-84, С-85, С-86 и С-87  
 Серия 3.407-85  
 Альбом лист VI 8

Арх. №  
03537

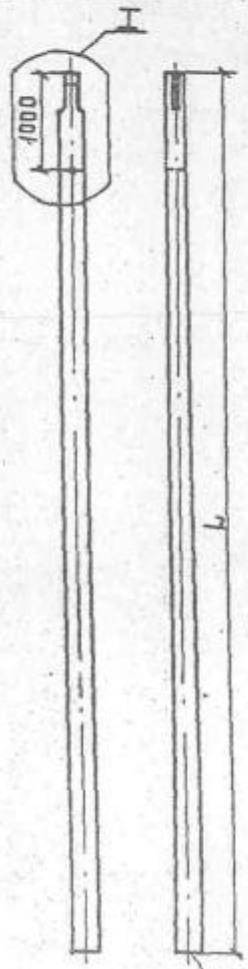
Андреев  
Григорьевская  
Казач

Иванов  
Иванов

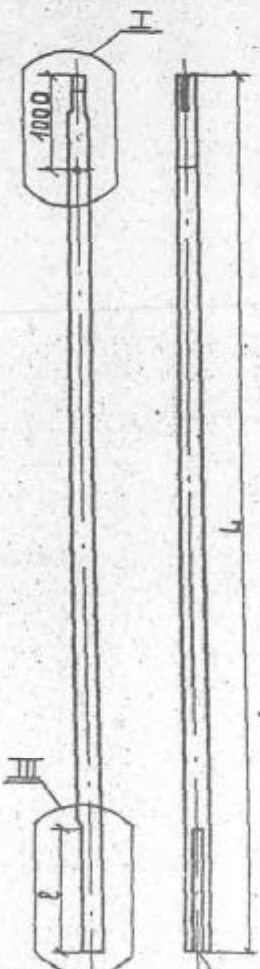
Иванов  
Иванов

Иванов  
Иванов

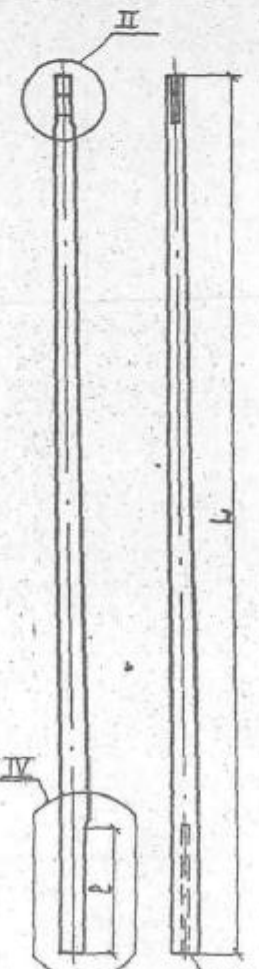
C-22, C-22a



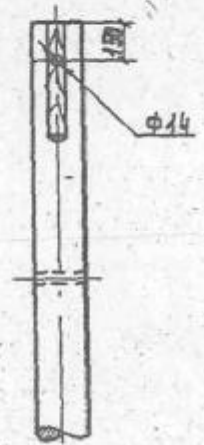
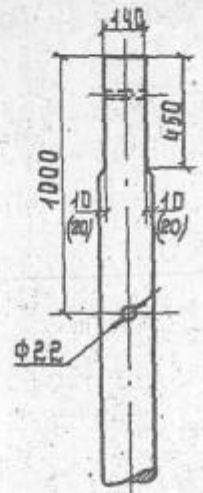
C-33



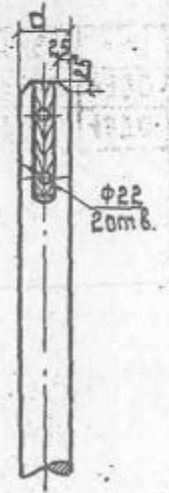
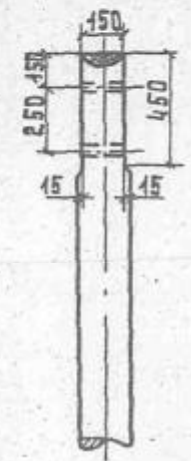
C-35, C-59a, C-61a



I



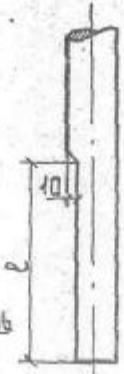
II



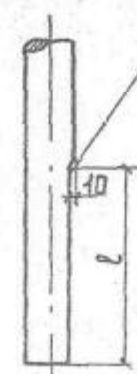
Размер в скобках для C-22a

Для C-61a стески не делать

III



IV



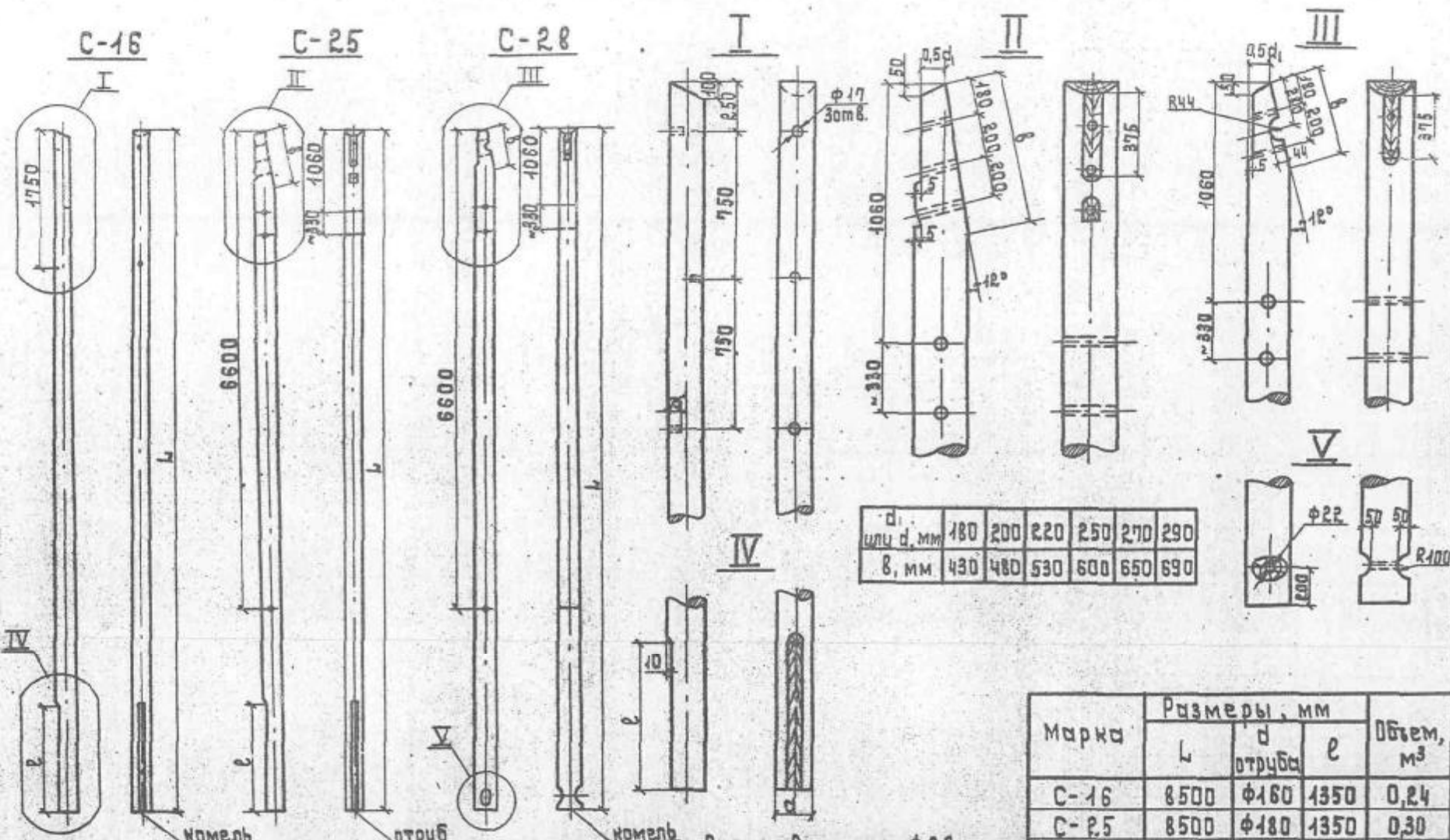
| Марка | Размеры, мм |         |      | Объем, м³ |
|-------|-------------|---------|------|-----------|
|       | L           | d труба | e    |           |
| C-22  | 11000       | φ 160   | —    | 0,354     |
| C-33  | 8500        | φ 160   | 1350 | 0,24      |
| C-35  | 11000       | φ 180   | 1500 | 0,44      |
| C-59a | 6500        | φ 160   | 1500 | 0,17      |
| C-61a | 9500        | φ 160   | —    | 0,28      |
| C-22a | 11000       | φ 180   | —    | 0,436     |

ТК  
1973

Деревянные элементы опор ВЛ 0,4 - 20 кВ.  
Стойки C-22, C-33, C-35, C-59a, C-61a и C-22a.

Серия  
3.407-85  
Альбом Лист  
VI 9

Арх. № 03537  
 Гололев Янгоричанов Прицевская Казеу  
 Главный инженер пр-та Начальник отдела Старший инженер Старший техник  
 Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва



|                           |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d или d <sub>1</sub> , мм | 180 | 200 | 220 | 250 | 270 | 290 |
| l, мм                     | 430 | 480 | 530 | 600 | 650 | 690 |

| Марка | Размеры, мм |          |      | Объем, м <sup>3</sup> |
|-------|-------------|----------|------|-----------------------|
|       | L           | d отруба | e    |                       |
| C-16  | 8500        | φ160     | 1350 | 0,24                  |
| C-25  | 8500        | φ180     | 1350 | 0,30                  |
| C-28  | 11000       | φ180     | —    | 0,436                 |

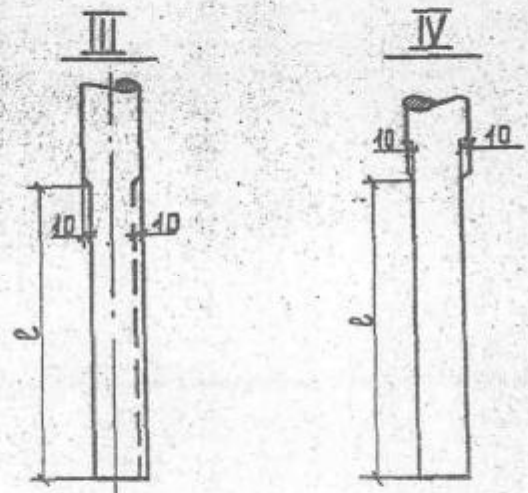
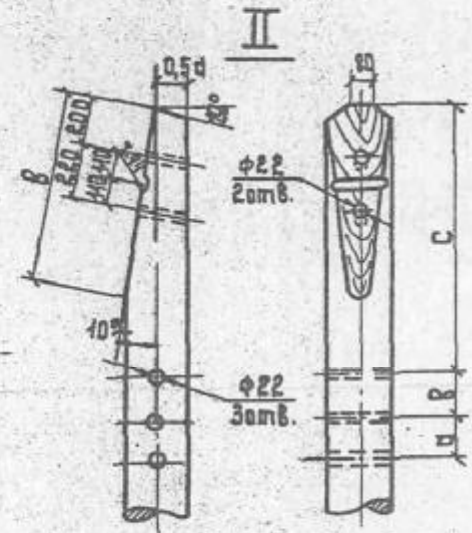
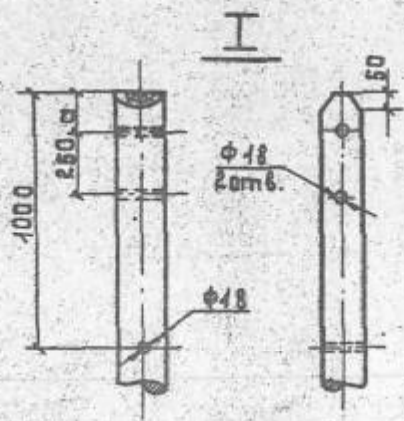
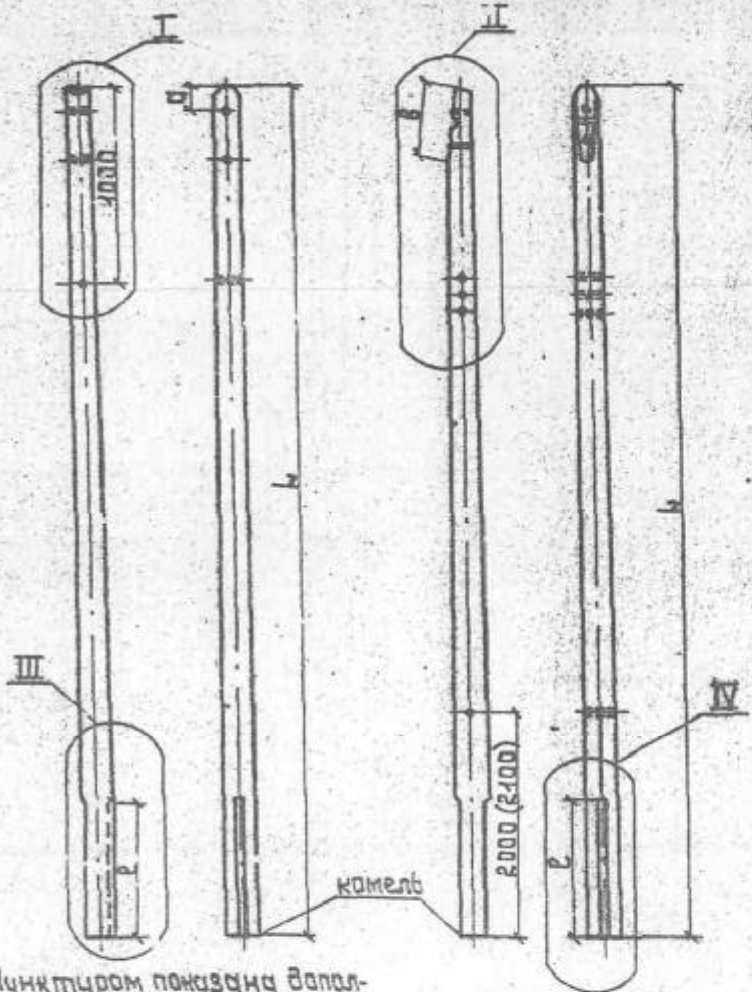
Все отверстия φ22, кроме оговоренных.

ТК 1973 Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ Стойки C-16, C-25 и C-28. Серия 3.407-85 Альбом Лист VI 10

Арх. № 03587  
 Рейн борохова  
 Авторский проект  
 Начальник отдела инженер  
 МЭНБЕРГО ООПР  
 ГЛАВНИИПРОСЕКТ  
 СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ  
 Москва

С-1г, С-2г,  
 С-8г, С-9г

С-3г, С-4г, С-5г, С-6г,  
 С-7г, С-10г, С-11г, С-12г



|       |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|
| д, мм | φ200 | φ220 | φ240 | φ260 |
| в, мм | 575  | 635  | 690  | 750  |

| Марка | С    | В   | а   |
|-------|------|-----|-----|
| С-3г  | 1070 | 300 | —   |
| С-4г  | 1070 | 320 | —   |
| С-5г  | 1070 | —   | —   |
| С-6г  | 925  | 345 | 320 |
| С-7г  | 925  | 245 | 320 |
| С-10г | 1070 | 300 | —   |
| С-11г | 1070 | —   | —   |
| С-12г | 1070 | —   | —   |

х) Только для концевых опор  
 к) Только для анкерных опор

| Марка | Размеры, мм |             |          |     | Объем, м <sup>3</sup> |
|-------|-------------|-------------|----------|-----|-----------------------|
|       | Л           | а<br>отруба | В        | а   |                       |
| С-1г  | 8500        | φ180        | 400(400) | 150 | 0,24                  |
| С-2г  | 8500        | φ180        | 400(400) | 150 | 0,30                  |
| С-8г  | 11000       | φ180        | 430(450) | 170 | 0,64                  |
| С-9г  | 11000       | φ200        | 430(450) | 170 | 0,55                  |
| С-3г  | 8500        | φ200        | 400(400) | —   | 0,36                  |
| С-4г  | 8500        | φ220        | 400(400) | —   | 0,43                  |
| С-5г  | 8500        | φ240        | 400(400) | —   | 0,50                  |
| С-6г  | 8500        | φ200        | 400(400) | —   | 0,36                  |
| С-7г  | 8500        | φ220        | 400(400) | —   | 0,43                  |
| С-10г | 11000       | φ220        | 430(450) | —   | 0,61                  |
| С-11г | 11000       | φ240        | 430(450) | —   | 0,72                  |
| С-12г | 11000       | φ260        | 430(450) | —   | 0,87                  |

Пунктиром показана дополнительная стеска для стоек С-8г и С-9г.

Размер в скобках для стоек С-10г, С-11г и С-12г

Размеры в скобках для сопряжения с деревянными приставками.

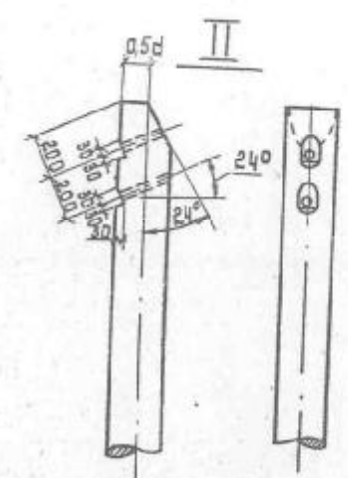
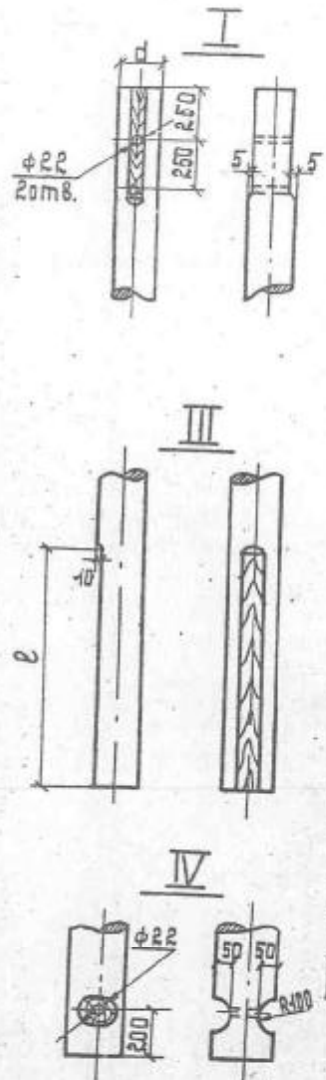
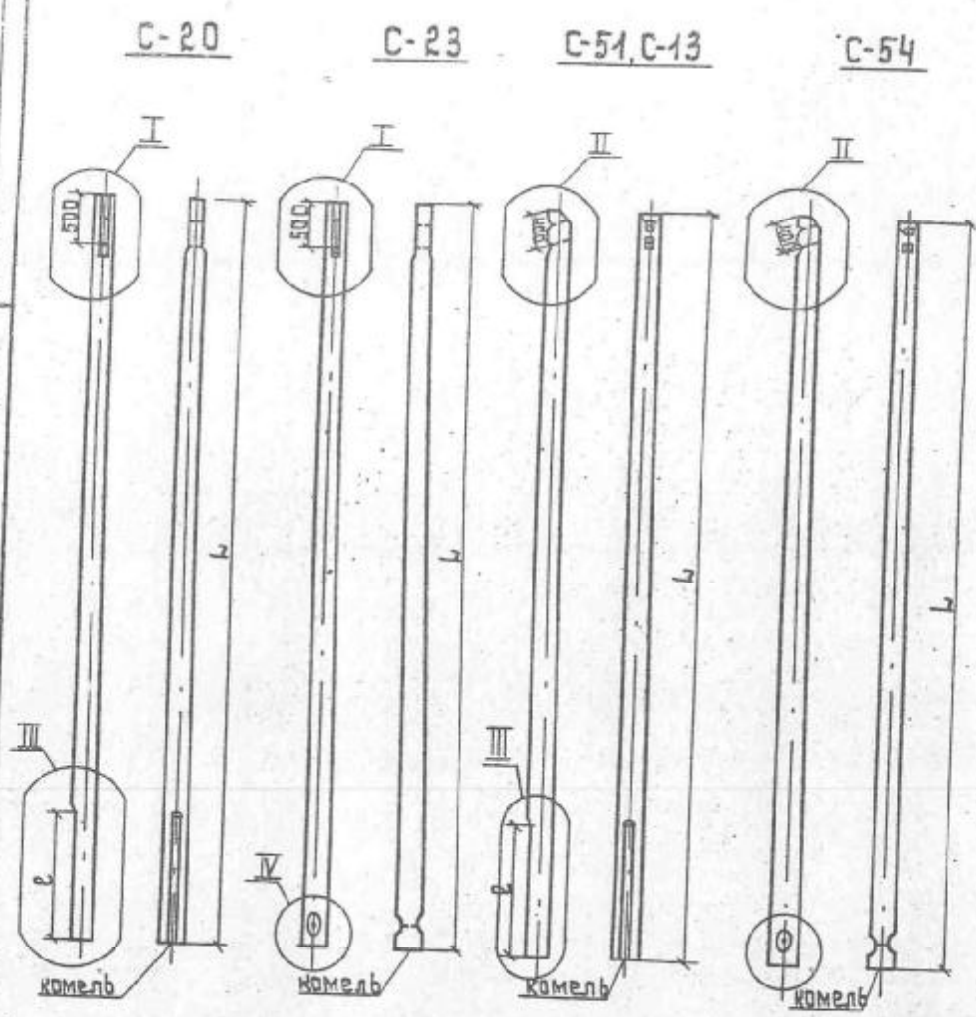
ТК Деревянные элементы опор ВЛ0,4-20кВ.  
 1973 Стойки С-1г, С-2г, С-8г, С-9г, С-3г, С-4г, С-5г, С-6г, С-7г, С-10г, С-11г и С-12г.  
 Серия 3,407-85  
 Альбом лист VI 11



Инженер О.С.Р.  
 СЛАВНИИПРОЕКТ  
 СЕЛЬИНЖПРОЕКТ  
 Москва

Лекция инженер пр.-та  
 Начальник отдела  
 Старший инженер  
 Старший техник  
 А.С.С.С.  
 А.С.С.С.  
 А.С.С.С.

Кр. №  
 03557



Все отверстия φ22 мм

| Марка | Размеры, мм |         |      | Объем, м³ |
|-------|-------------|---------|------|-----------|
|       | Л           | φ труба | ℓ    |           |
| С-20  | 8500        | φ180    | 1350 | 0,3       |
| С-23  | 11000       | φ180    | —    | 0,436     |
| С-51  | 5500        | φ180    | 1300 | 0,175     |
| С-54  | 9500        | φ180    | —    | 0,35      |
| С-13  | 6500        | φ180    | 1300 | 0,21      |

ТК 1973

Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ.  
 Подкосы С-20, С-23, С-51, С-54 и С-13

серия  
 з.407-85  
 Альбом лист  
 VI 12

Арх. № 03657

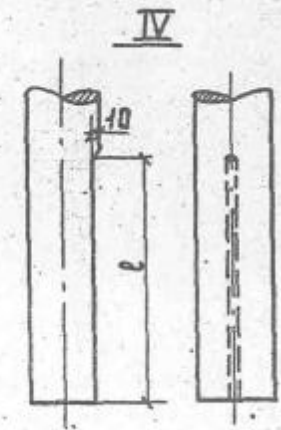
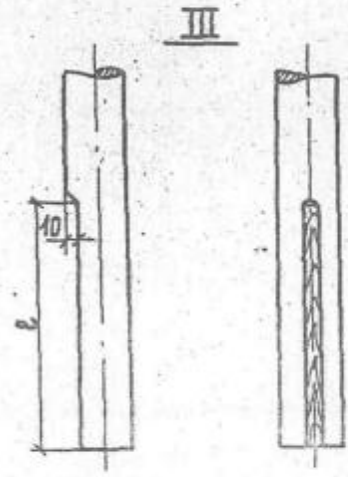
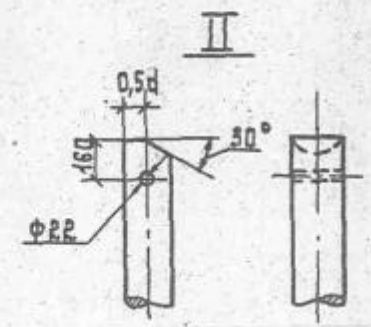
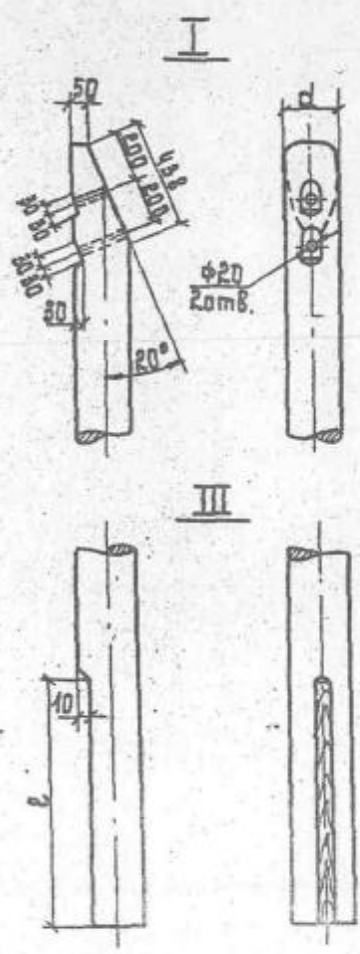
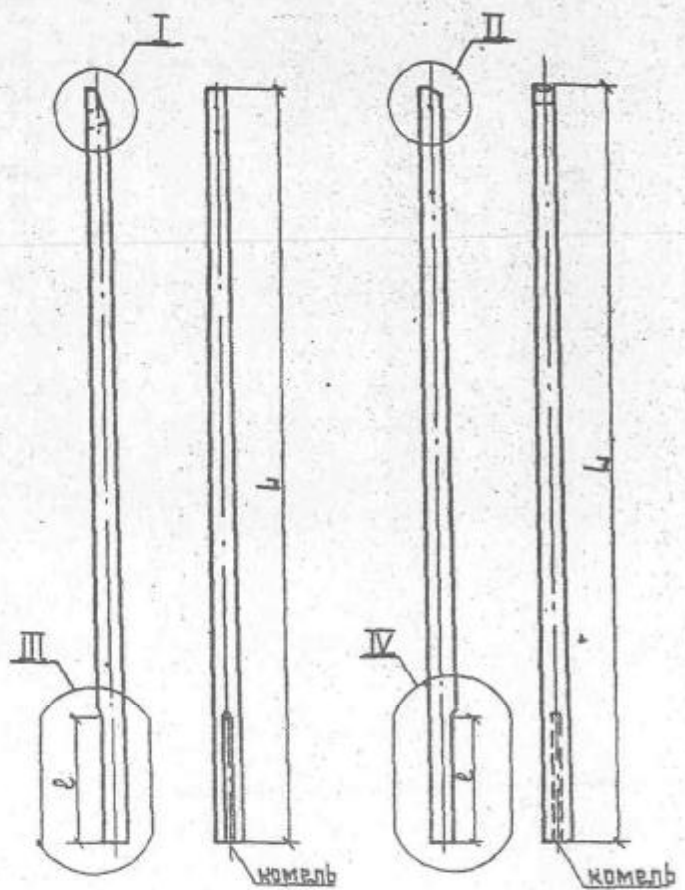
Моршлевский  
Рагнер  
Пискунов

Инженер-проектировщик  
Начальник отдела  
Руководитель бригады

ГЛАВНИИПРОЕКТ  
СВЯЗЭНЕРГОПРОЕКТ  
Москва

C-69, C-68

C-56, C-57



| Марка | Размеры, мм |         |      | Объем, м³ |
|-------|-------------|---------|------|-----------|
|       | L           | d труба | l    |           |
| C-69  | 6500        | φ200    | 1050 | 0,26      |
| C-68  | 5500        | φ200    | 1350 | 0,21      |
| C-56  | 11000       | φ220    | 1500 | 0,61      |
| C-57  | 13000       | φ220    | 1500 | 0,79      |

ТК 1973

Деревянные элементы опор ВЛ0,4-20кВ.

Подкосы C-69, C-68, C-56 и C-57.

Серия 3.407-85  
Альбом чертежей VI 13

Арх. №  
08539

Гоголев  
Андрейна  
Григорьевна  
Казач

Александр  
Александрович  
Александров

Главный инженер по т.м  
Начальник отдела  
Старший инженер  
Старший техник

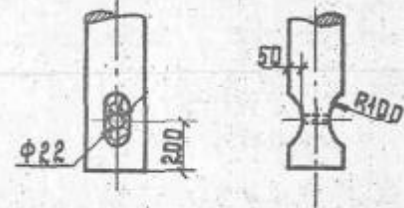
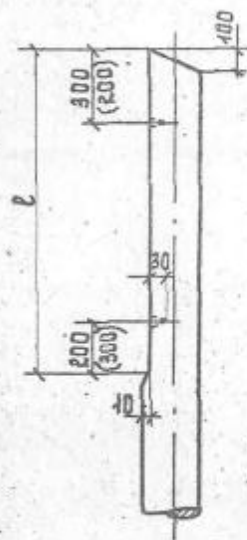
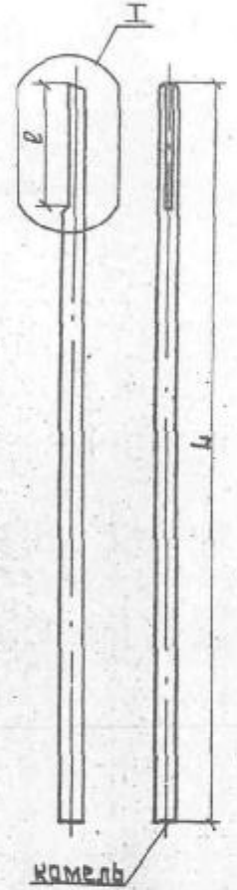
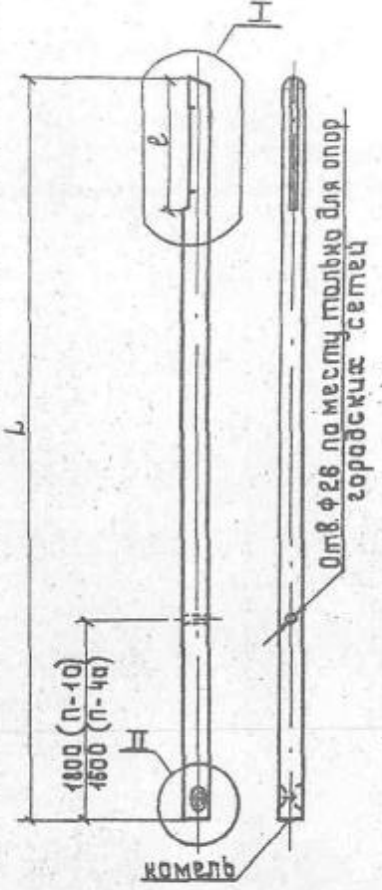
МИНЭНЕРГО СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ  
Москва

П-1, П-2, П-3, П-3а

П-4а, П-5 и П-10

П-1а, П-2а, П-4, П-5а

П-6, П-7, П-9



Показанные пунктиром врубки выполнять только при изготовлении приставок П-3, П-2, П-3а, П-6, П-9, П-10:  
Размеры в скобках даны для левого варианта приставки. Врубки для левого варианта приставок выполняются по месту.

| Марка     | Размеры, мм |          |      | Объем, м <sup>3</sup> |
|-----------|-------------|----------|------|-----------------------|
|           | L           | d отруба | l    |                       |
| П-1, П-1а | 4500        | φ200     | 1350 | 0,17                  |
| П-2, П-2а | 4500        | φ220     | 1350 | 0,20                  |
| П-3, П-3а | 6500        | φ220     | 1500 | 0,31                  |
| П-4, П-4а | 4500        | φ240     | 1350 | 0,24                  |
| П-5, П-5а | 3500        | φ220     | 1350 | 0,154                 |
| П-6       | 8500        | φ220     | 1500 | 0,43                  |
| П-7       | 3500        | φ200     | 1300 | 0,126                 |
| П-9       | 4500        | φ240     | 1300 | 0,24                  |
| П-10      | 6500        | φ240     | 1500 | 0,36                  |

ТК

Деревянные элементы опор ВЛ 0,4 - 20 кВ.

Серия  
3.407-85

1973

Приставки П-1, П-2, П-3, П-3а, П-4а, П-5, П-1а, П-2а, П-4, П-5а, П-6, П-7, П-9 и П-10.

Альбом Лист  
VI 14



Ррх. №  
03567

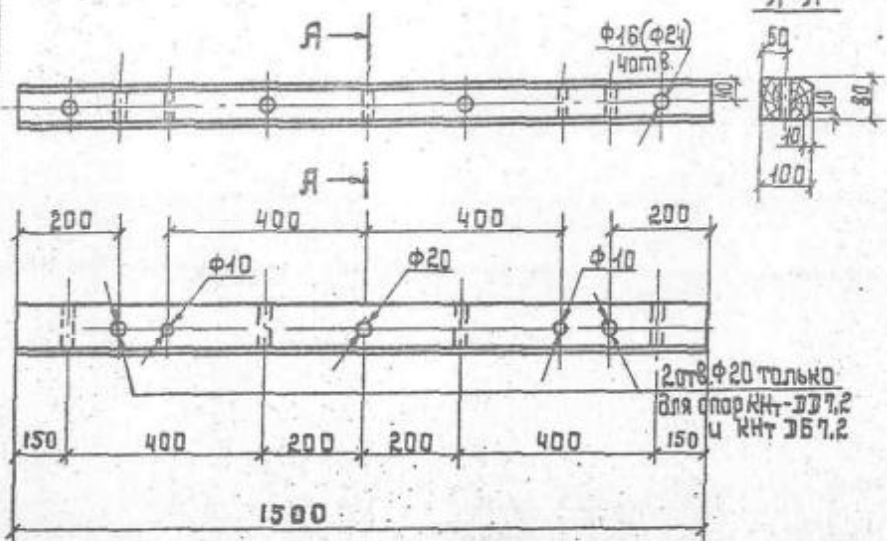
Магилевский  
район  
Пускунов

Б.О.  
[Signature]

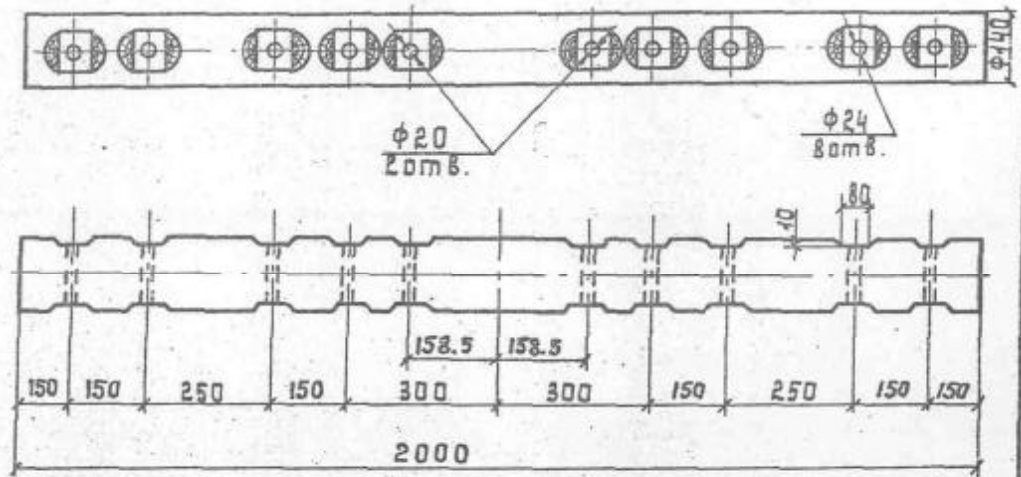
Главный инженер пр-та  
Научный отдел  
Руководитель бригады

МИНЭНЕРГО СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ  
Москва

ТН-1

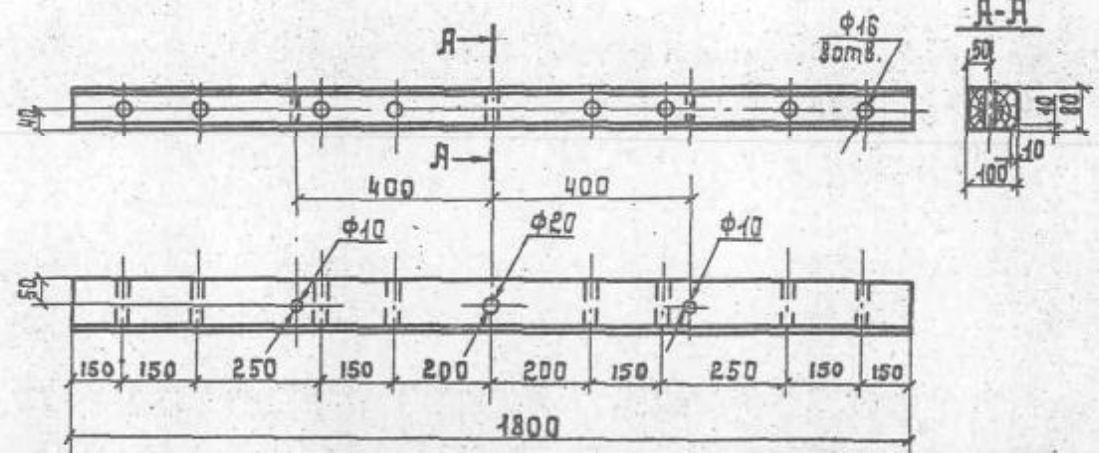


ТН-7к



Размер в скобках относится к опорам КНТ и УНТ

ТН-2



| Марка | Размеры, мм |                            | Объем, м³ |
|-------|-------------|----------------------------|-----------|
|       | Длина       | диаметр отруба или сечение |           |
| ТН-1  | 1500        | 100x80                     | 0,012     |
| ТН-7к | 2000        | φ140                       | 0,034     |
| ТН-2  | 1800        | 100x80                     | 0,014     |

ТК  
1973

Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20 кВ  
Траверсы ТН-1, ТН-7к и ТН-2.

серия  
3.407-85  
Альбом Лист  
VI 16

Арх. №  
09537

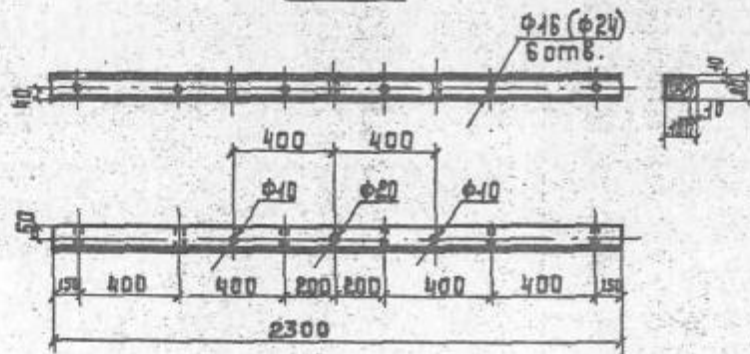
Московский  
Институт  
Электротехники

Инженер проекта  
С. С. Сидоров

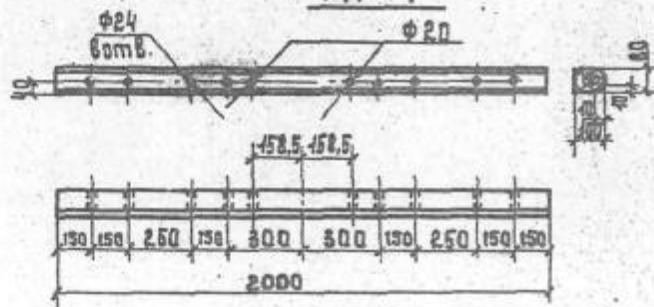
Инженер проекта  
С. С. Сидоров

Инженер проекта  
С. С. Сидоров

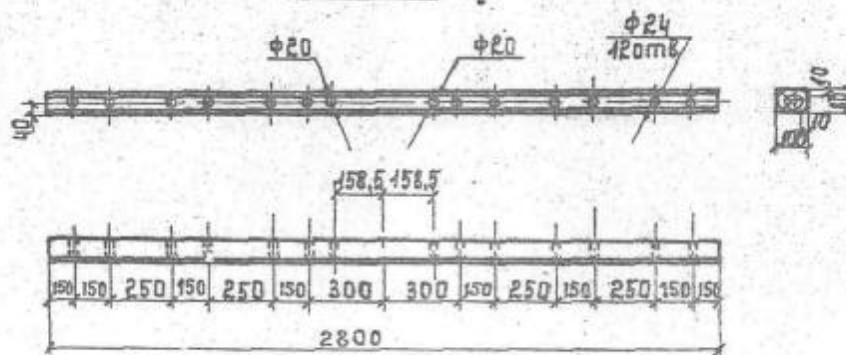
**ТН-3**



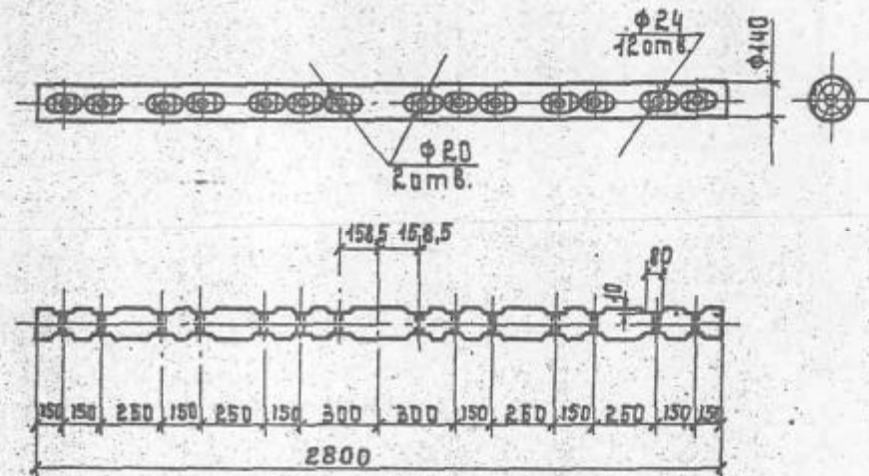
**ТН-7**



**ТН-8**



**ТН-8к**



Размер в скобках относится к опорам  
УНТ-ДД7,2 и УНТ-ДБ7,2.

| Марка | Размеры, мм |                          | Объем, м³ |
|-------|-------------|--------------------------|-----------|
|       | Длина       | Диаметр отступа от среза |           |
| ТН-3  | 2300        | 100x80                   | 0,018     |
| ТН-7  | 2000        | 100x80                   | 0,016     |
| ТН-8  | 2800        | 100x80                   | 0,022     |
| ТН-8к | 2800        | φ140                     | 0,05      |

ТН  
1973

Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ.  
Траверы ТН-3, ТН-7, ТН-8 и ТН-8к.

Серия  
3.407-85  
Альбом лист  
VI 17

Арх. №  
03537

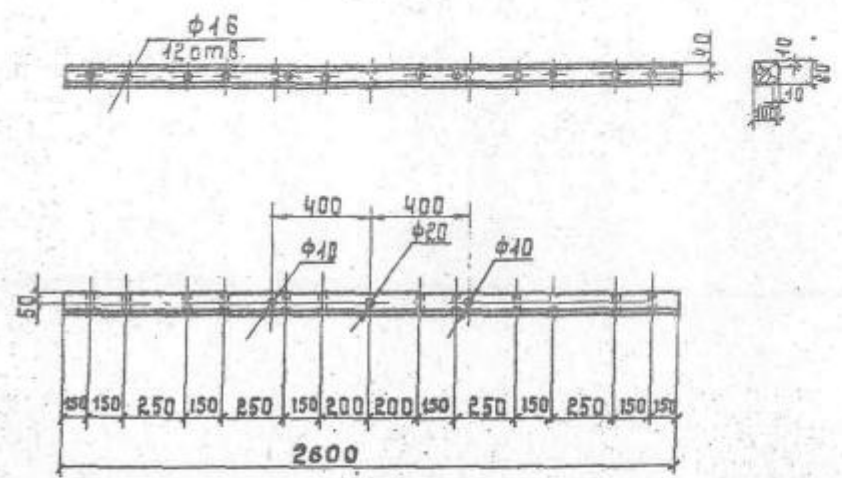
Мозилевский  
рамнер  
Пискунов

*С.А. Пискунов*

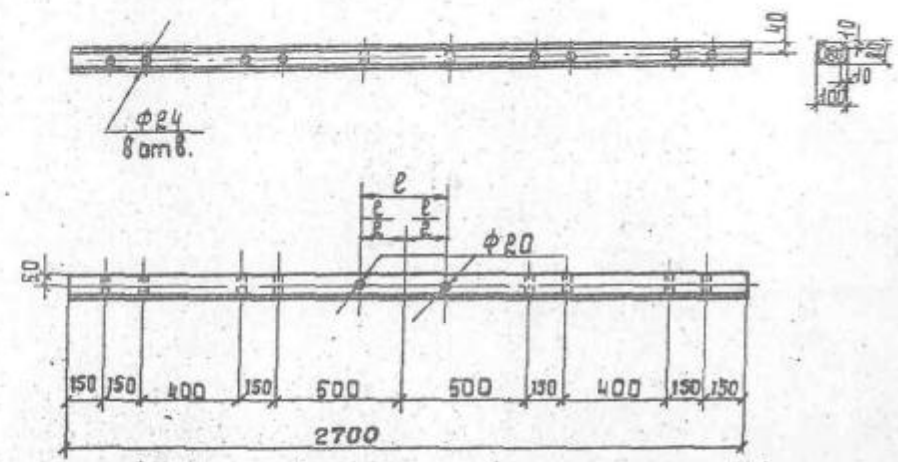
Главный инженер пр-та  
Начальник отдела  
Руководитель бригады

Минского ОДП  
ОПЛАНИПРОЕКТ  
БЭЛЬЭВЕРТПРОЕКТ  
Москва

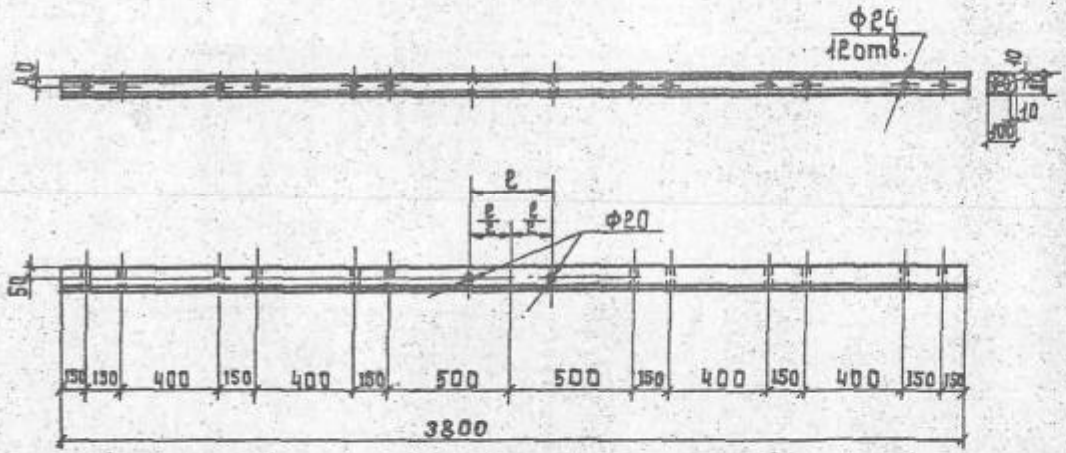
ТН-4



ТН-5



ТН-6



| Тип опор                 | 2"8 мм для ТН-5 и ТН-6 |                 |
|--------------------------|------------------------|-----------------|
|                          | Верхняя траверса       | Нижняя траверса |
| КОИТ-ДД7,7; КОИТ-ДБ7,7   | 241                    | 563             |
| УАНТ-ДД7,55; УАНТ-ДБ7,55 | 241                    | 422             |
| УАНТ-ДД10,1; УАНТ-ДБ9,6  | 241                    | 422             |

| Марка | Размеры, мм |                             | Объем, м³ |
|-------|-------------|-----------------------------|-----------|
|       | Длина       | Диаметр стержня или сечения |           |
| ТН-4  | 2600        | 100x80                      | 0,021     |
| ТН-5  | 2700        | 100x80                      | 0,022     |
| ТН-6  | 3800        | 100x80                      | 0,03      |

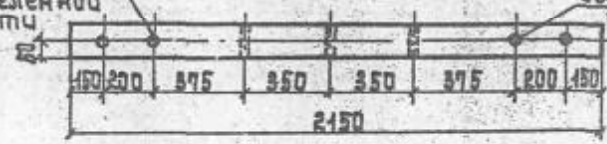
|      |                                      |                  |
|------|--------------------------------------|------------------|
| ТК   | Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ | Серия 3.407-85   |
| 4973 | Траверсы ТН-4, ТН-5 и ТН-6           | Анбон/Лист VI 18 |

Владимирский проект  
 Сельдертерпроект  
 Москва  
 Ивановский отдел  
 Старший инженер  
 Старший техник  
 Андрейнов  
 Гричевская  
 Калар  
 З.Халиев

Т-6

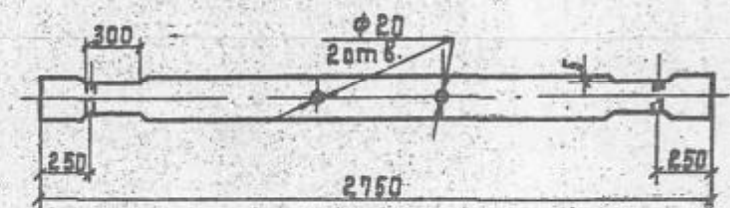
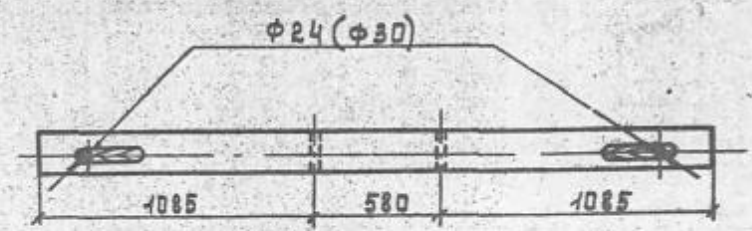


Сверлить только для населенной местности



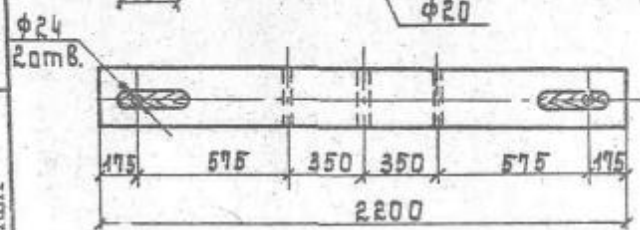
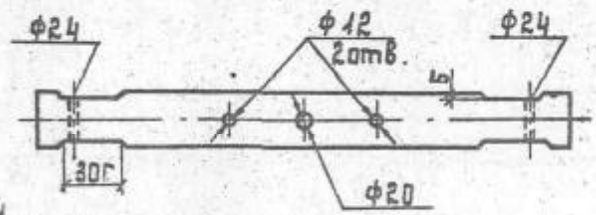
Сверлить только для населенной местности

Т-2а, Т-5а

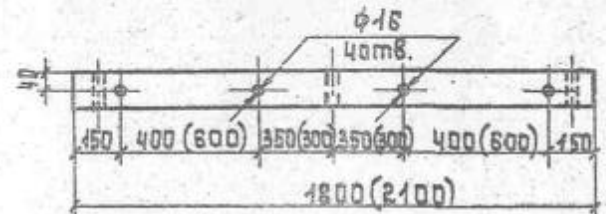
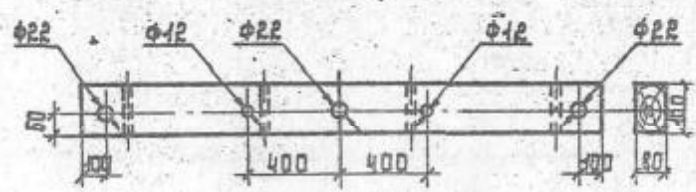


Размер в скобках дан для траверсы 5а

Т-7



Т-10, Т-11

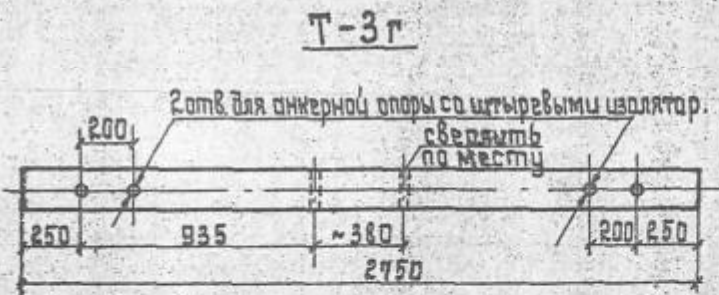
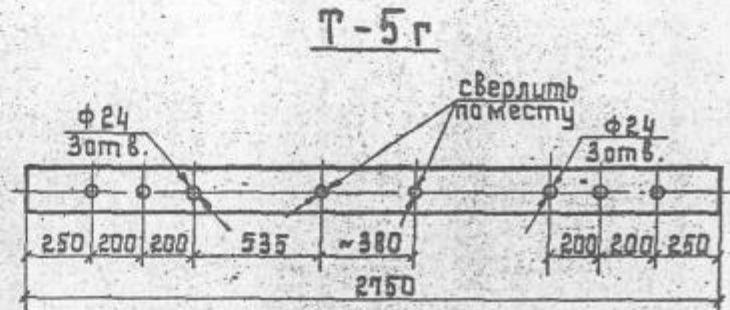
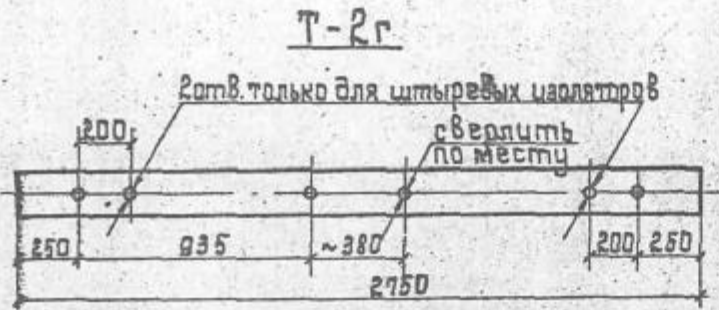
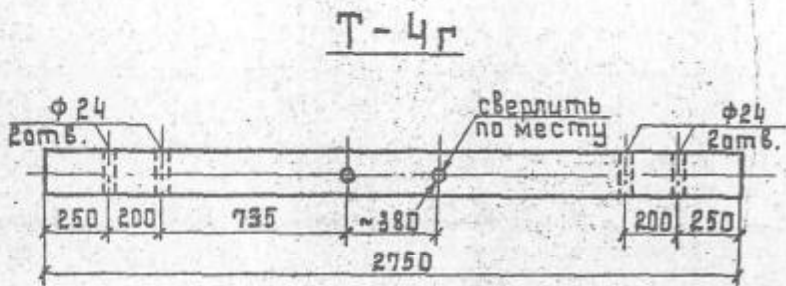
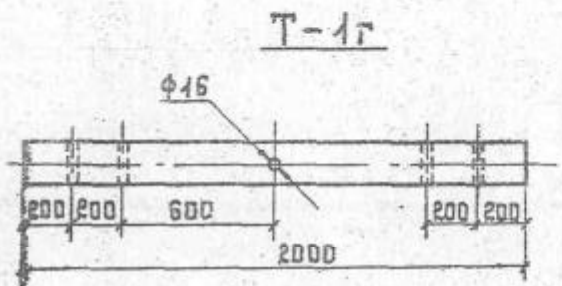


Размер в скобках дан для траверсы Т-11

| Марка | Размеры, мм |                             | Объем, м <sup>3</sup> |
|-------|-------------|-----------------------------|-----------------------|
|       | Длина       | Диаметр ступицы или стержня |                       |
| Т-10  | 1800        | 100x80                      | 0,0154                |
| Т-11  | 2100        | 100x80                      | 0,017                 |
| Т-6   | 2150        | 100x120                     | 0,021                 |
| Т-5а  | 2750        | φ200                        | 0,097                 |
| Т-7   | 2200        | φ160                        | 0,049                 |
| Т-2а  | 2750        | φ180                        | 0,079                 |



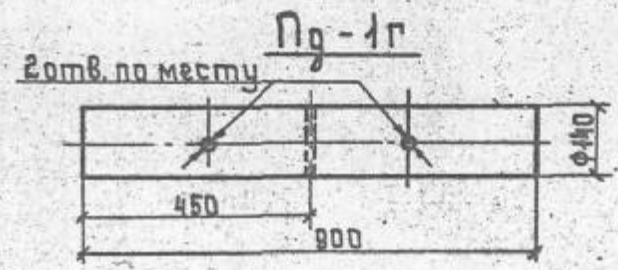
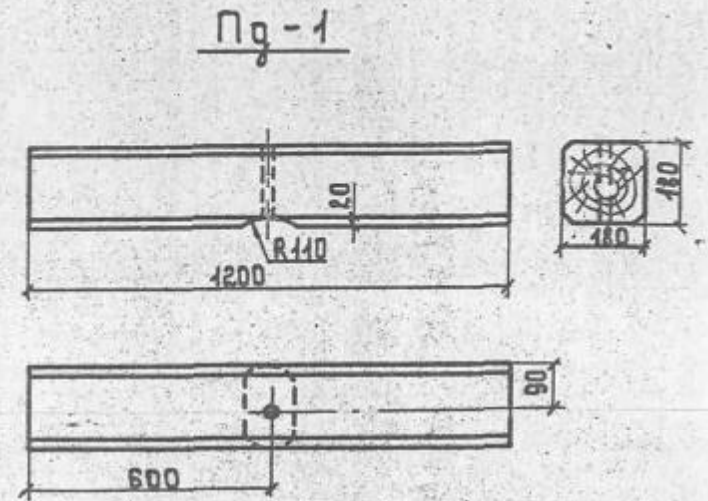
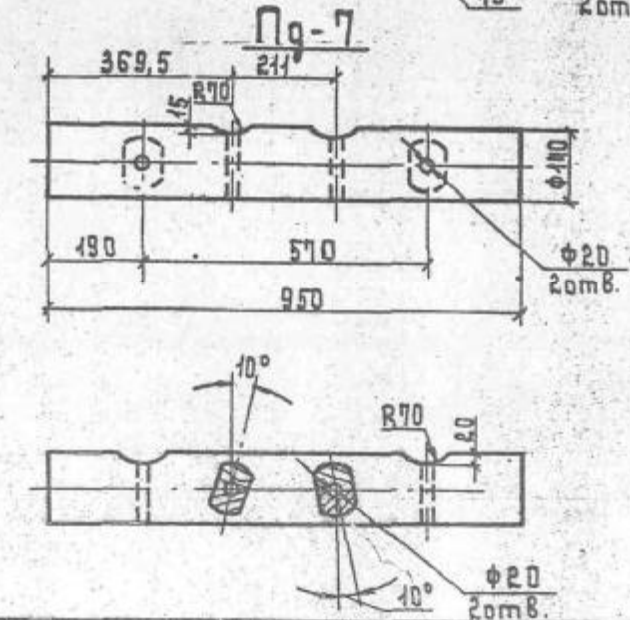
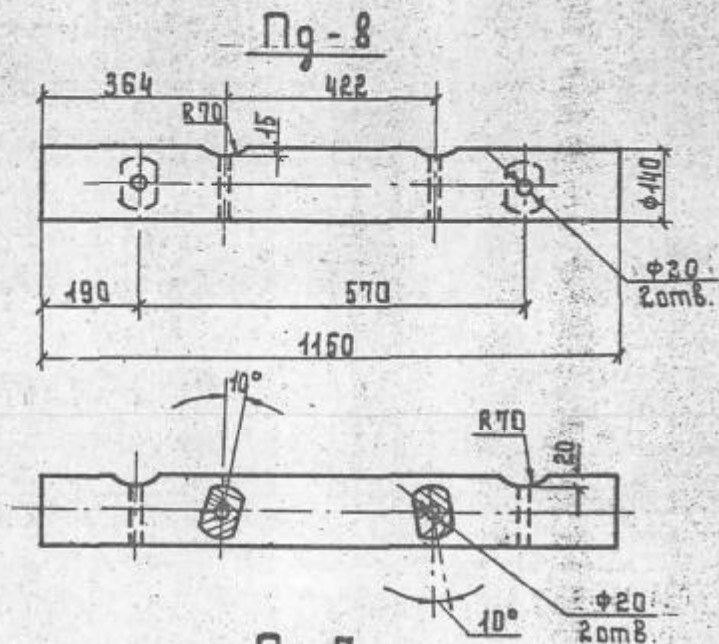
Рис. № 03597  
 РЕШ  
 КОМПОНОВА  
 БОРОЖКОВА  
 Начальник отдела  
 Главный инженер пр-та  
 Инженер  
 Минэнерго СССР  
 СТАВНИЙПРОЕКТ  
 ОБЪЕКТПРОЕКТ  
 Москва



| Марка | Размеры, мм |             | Объем, м³ |
|-------|-------------|-------------|-----------|
|       | Длина       | д отверстия |           |
| Т-1г  | 2000        | φ160        | 0,044     |
| Т-2г  | 2750        | φ160        | 0,063     |
| Т-3г  | 2750        | φ160        | 0,063     |
| Т-4г  | 2750        | φ160        | 0,063     |
| Т-5г  | 2750        | φ160        | 0,063     |

1. Все отверстия φ20, кроме оговоренных.
2. В траверсе Т-1г отверстия для разрядника делать по месту.

Арх. № 03537  
 Госплб  
 Андреев  
 Гущевская  
 Разев  
 РЗН  
 Проекти  
 Андрей  
 Гущев  
 Разев  
 Главный инженер пр-та  
 Начальник отдела  
 Старший инженер  
 Старший техник  
 Начальник отдела  
 МИНЭНЕРГО СССР  
 ГЛАВНИИПРОСЕКТ  
 БЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ  
 Москва

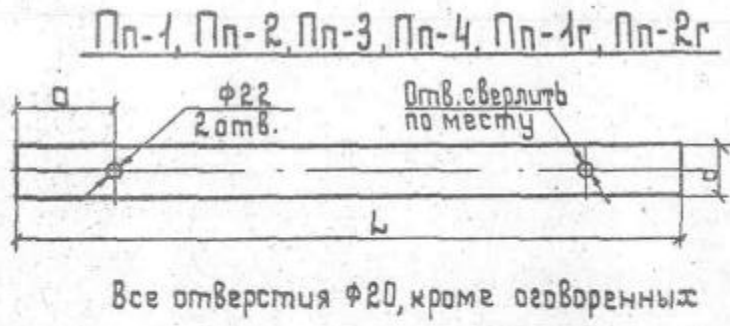
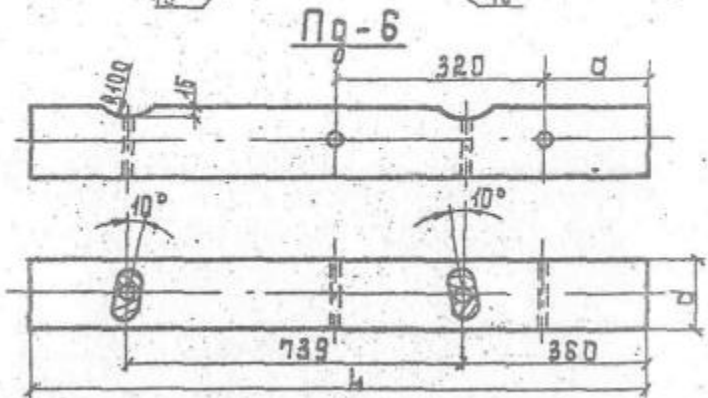
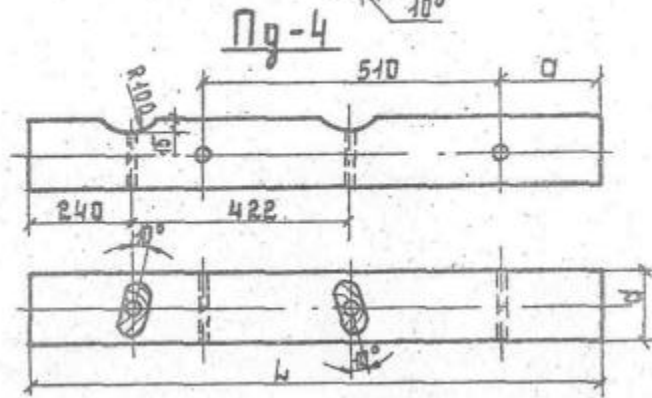
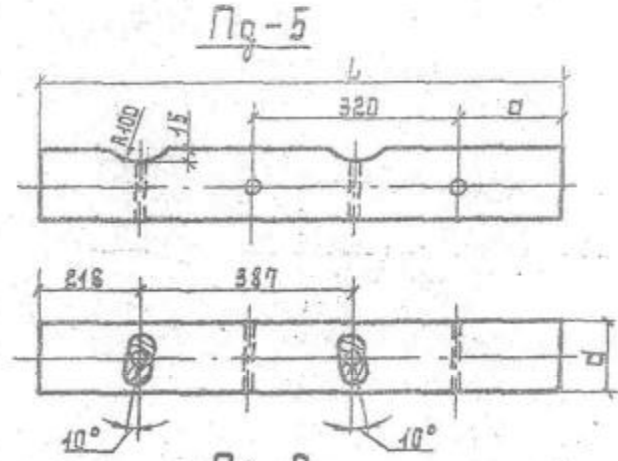
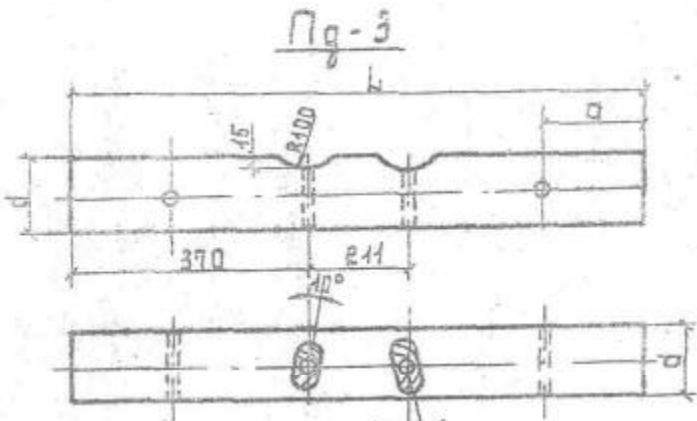


Все отверстия φ22, кроме оговоренных.

| Марка | Размеры, мм |                           | Объем, м³ |
|-------|-------------|---------------------------|-----------|
|       | Длина       | диаметр трубы или сечение |           |
| Пд-8  | 1150        | φ140                      | 0,019     |
| Пд-7  | 950         | φ140                      | 0,016     |
| Пд-1  | 1200        | 180x180                   | 0,04      |
| Пд-1г | 900         | φ140                      | 0,015     |

ТК 1973  
 Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ.  
 Подтраверсники Пд-8, Пд-7, Пд-1 и Пд-1г.  
 Серия 3.407-85  
 Альбом Лист VI 21

Арх. № 03507  
 РЕУН Борожова  
 Начальник отдела Инженер  
 М.И. ШЕРШЕЛОВ  
 М.И. ШЕРШЕЛОВ  
 М.И. ШЕРШЕЛОВ



Все отверстия φ20, кроме оговоренных

| Марка поперечины | Размеры, мм |          |     | Объем, м³ |
|------------------|-------------|----------|-----|-----------|
|                  | Л           | д отруба | д   |           |
| Пп-1             | 3500        | φ160     | 380 | 0,082     |
| Пп-2             | 4000        | φ160     | 300 | 0,095     |
| Пп-3             | 4500        | φ160     | 380 | 0,11      |
| Пп-4             | 2500        | φ140     | 250 | 0,043     |
| Пп-1г            | 2750        | φ140     | 225 | 0,047     |
| Пп-2г            | 3500        | φ140     | 230 | 0,061     |

| Марка подтраверсника | Размеры, мм |          |     | Объем, м³ |
|----------------------|-------------|----------|-----|-----------|
|                      | Л           | д отруба | д   |           |
| Пг-3                 | 950         | φ140     | 220 | 0,016     |
| Пг-4                 | 1150        | φ140     | 220 | 0,019     |
| Пг-5                 | 950         | φ140     | 220 | 0,016     |
| Пг-6                 | 1300        | φ140     | 220 | 0,024     |

ТК Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ. Серия 3.407-85  
 1973 Подтраверсники Пг-3, Пг-4, Пг-5, Пг-6 и поперечины Пп-1, Пп-2, Пп-3, Пп-4, Пп-1г и Пп-2г. Лист 22

Арх. №  
03537

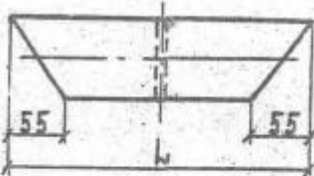
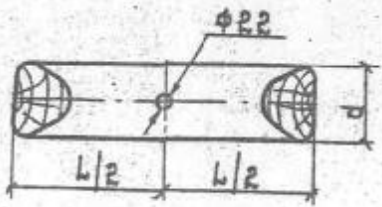
Госплан  
Андреев  
Григорьевская  
Казач

Инженер  
Григорьев  
В.А.

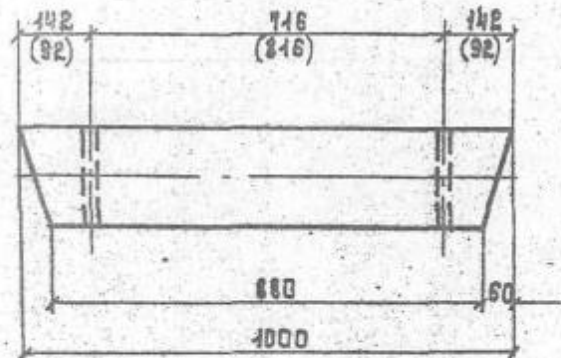
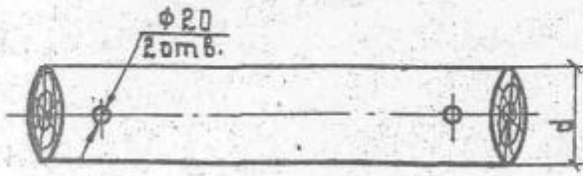
Начальник отдела  
Старший инженер  
Старший техник

ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
Москва

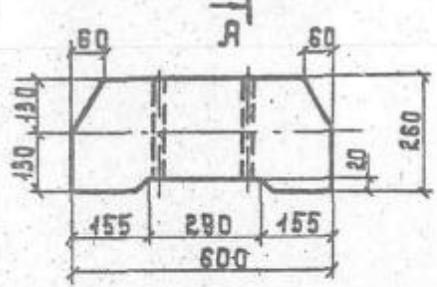
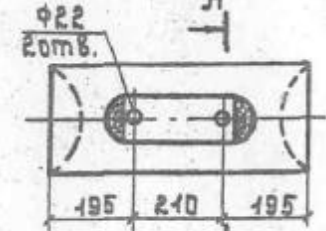
Рд-1, Рд-2, Рд-2а, Рд-5



Рд-3

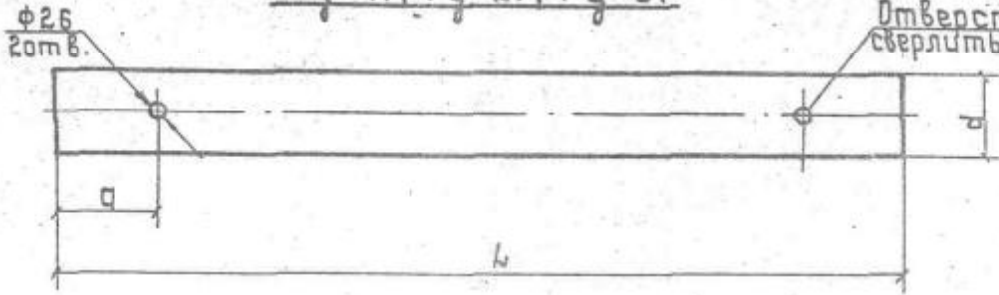


Рд-4



Размеры в скобках указаны  
для ригеля к опоре УЯнт-ДД10,1

Рд-1г, Рд-2г, Рд-3г



| Марка | Размеры, мм |         |     | Объем, м <sup>3</sup> |
|-------|-------------|---------|-----|-----------------------|
|       | L           | φ труба | а   |                       |
| Рд-1  | 500         | φ180    | —   | 0,013                 |
| Рд-2  | 750         | φ200    | —   | 0,024                 |
| Рд-2а | 800         | φ200    | —   | 0,025                 |
| Рд-3  | 1000        | φ200    | —   | 0,033                 |
| Рд-4  | 600         | φ260    | —   | 0,032                 |
| Рд-1г | 1000        | φ200    | 250 | 0,033                 |
| Рд-2г | 4500        | φ240    | 485 | 0,24                  |
| Рд-3г | 5500        | φ240    | 275 | 0,30                  |
| Рд-5  | 500         | φ220    | —   | 0,020                 |

|      |   |                      |
|------|---|----------------------|
| ТК   | Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20кВ.                             | Серия<br>3.407-85    |
| 1973 | Ригели Рд-1, Рд-2, Рд-2а, Рд-3, Рд-4, Рд-1г, Рд-2г, Рд-3г и Рд-5. | Альбом Лист<br>VI 29 |