

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ССО Энергомонтаж

Проектно-технологический институт

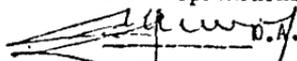
Энергомонтажпроект

Ленинградский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Зам. начальника

ССО Энергомонтаж

  
Д.А. Крутиев  
" " " 1989 г.

ОПОРЫ И ПОДВЕСКИ

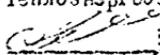
ТРУБОПРОВОДОВ  $D_n < 89$  мм

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

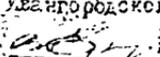
Л8-508.000 + Л8-524.000

СОГЛАСОВАНО

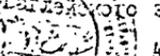
Главный инженер треста  
Теплоэнергоснабжения

  
Б.Н. Дробный  
" " " 1989 г.

Главный инженер  
Ленинградского завода КВЭИТ

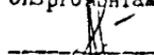
  
Б.Н. Буримов  
" " " 1989 г.

Главный инженер  
Ленинградского завода КВЭИТ

  
А.Г. Белов  
" " " 1989 г.

Главный инженер НИПТКИ

Энергомонтажпроект

  
Н.В. Леонтьев  
" " " 1989 г.

Главный инженер

Ленфилиала НИПТКИ

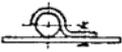
Энергомонтажпроект

  
В.И. Есарева  
" " " 1989 г.

1989

  
1989

1 Содержание 1

| Параметры среды                           | Тип   | Наименование   | № черт.    | Стр. |
|---|---|--|------------|------|
| $t_{рас} \leq 45^\circ C$                 |    | Опора скользящая бескарпунная (накладка) $D_H 14 \div 89$ мм           | 18-515.000 | 2    |
|   |    | Опора скользящая с направляющим хомутом $D_H 14 \div 45$ мм            | 18-514.000 | 5    |
|   |    | Опора скользящая неизолированная с плоским хомутом $D_H 16 \div 89$ мм | 18-513.000 | 10   |
|   |    | Опора без изоляции с направляющим хомутом $D_H 14 \div 89$ мм          | 18-510.000 | 15   |
| $t_{рас} \leq 370^\circ C$                |    | Опора приварная скользящая $D_H \leq 28$ мм                            | 18-508.000 | 20   |
|   |    | Опора приварная скользящая и неподвижная $D_H \geq 32$ мм              | 18-509.000 | 25   |
| $t_{рас} \leq 425^\circ C$                |    | Опора скользящая с плоским хомутом $D_H 14 \div 89$ мм                 | 18-511.000 | 31   |
|   |    | Опора неподвижная с плоским хомутом $D_H 14 \div 89$ мм                | 18-512.000 | 40   |
|   |    | Опоры скользящие направляющие  | 18-517.000 | 46   |
| $t_{рас} \leq 425^\circ C$                |   | Подвески жесткие   | 18-522.000 | 54   |
|   |   | Подвески пружинные   | 18-523.000 | 67   |
|   |   | Блок пружинный   | 18-524.000 | 70   |
|   |   | Хомут для горизонтальных трубопроводов                                 | 18-518.000 | 76   |
|   |  | Хомут для вертикальных трубопроводов                                   | 18-519.000 | 79   |
| Приложение к 18-508.000 $\div$ 18-524.000 |   |  |            | 81   |

ИССЛ IV 3

|        |           |             |                          |      |      |        |
|--------|-----------|-------------|--------------------------|------|------|--------|
| НИПТКИ | ИЗВЕЩЕНИЕ | Обозначение | Причина                  | Шифр | Лист | Листов |
| ЭМП    | № 384     | см. ниже    | По результатам внедрения |      | 1    | 2      |

|                   |                         |        |                    |                                     |
|-------------------|-------------------------|--------|--------------------|-------------------------------------|
| Отдел №           | Дата выпуска            | Изм. № | Срок дей-ствия III | Указание о внедрении                |
|                   | 1989                    |        |                    | По усмотрению завода - изготовителя |
| Указание о заделе | На заделе не отражается |        |                    |                                     |

| Наим. | Содержание изменения   | Применяемость |
|-------|--|---------------|
| 1     | <p>Л8-508.000 листы 1 и 2 аннулировать и заменить:<br/> Л8-508.000 лист 1, изм 1.<br/> Л8-508.000 сб, таблица: аннулировать размер "н" и исполнения 04...09; размер "Н" без допуска, как справочный и 95'92.<br/> Л8-508.000 сб, на чертеже: накладку (поз.3) изобразить сплошной и аннулировать сварку и аннулировать размер "н"; размер "Н" без допуска; размер 60" 40.<br/> Л8-508.000 сб, технические требования.<br/> Пункт 3 дополнить "... или ГОСТ 14771-76.<br/> Электроды ... или проволока СБ-08ГС или СБ-08Г20 по ГОСТ 2246-70."</p> |               |

|                        |                           |                      |                 |          |                   |
|------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------|----------|-------------------|
| Составил               | Проверил                  | Т. контр.            | И. контр.       | Утвердил | Предст. заказчика |
| Иванова                | Венгиченко<br>Росст, 1989 | Стрельников<br>Росст | Лашков<br>Росст | Скорев   |                   |
| Контр. копию исправлял |                           |                      |                 |          | Приложение        |

## Извещение № 384

Лист  
2Узм  
1

Содержание: изменения

№ 0-508,001: в таблице: аннулировать исполнение - 02, графа "В" со 40  
 Пункт "Дополнить": "... или полуавтоматическая в углекислом газе. Электрод ...  
 ... или проволока св-08ГС или св-08ГЭС по ГОСТ 2246-70; ввести пункт Б:  
 "Б. Допускается выполнять полочки скобы по рис. 1 без скосов."  
 18-508,003, таблица: дополнить исполнениями ... 22 ... 25.

|               |     |         |    |    |     |      |  |
|---------------|-----|---------|----|----|-----|------|--|
| 18-508,003-20 | -21 |         |    |    |     |      |  |
| -22           | -23 | 14 ÷ 18 | 10 | 20 |     | 0,06 |  |
| -24           | -25 | 25, 28  | 14 | 30 | 100 | 0,10 |  |

18-517,000, лист 1: аннулировать исполнения 04 ... 09 со 01  
 если входящими деталями; графа "обозначение", поз. 1 - 18-517,100-02  
 18-517,000 сб, таблица: аннулировать исполнения 04 ... 09,  
 размеры граф В; В<sub>0</sub>; L в новой редакции:

| Ди, мм  | V* | V <sub>0</sub> * | L*  |  |  |
|---------|----|------------------|-----|--|--|
| 14 ÷ 18 |    |                  |     |  |  |
| 25, 28  | 70 | 40               | 280 |  |  |

18-517,100 сб на чертеж изобразить сварку

50/100

Всего №8

61

|               |                    |                         |                                     |      |      |             |
|---------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|------|------|-------------|
| НИПТКУ<br>ЭМП | ИЗВЕЩЕНИЕ<br>№ 385 | Обозначение<br>Ст. ниже | Причина<br>По результатам внедрения | Шифр | Лист | Листов<br>1 |
|---------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|------|------|-------------|

|          |                      |           |                   |                      |
|----------|----------------------|-----------|-------------------|----------------------|
| Отдел №8 | Дата выпуска<br>1989 | Срок изм. | Срок действия ПИИ | Указание о внедрении |
|----------|----------------------|-----------|-------------------|----------------------|

Указание о заделе: На заделе не отражается

По учетному заводу - изготовителю

|           |                      |               |
|-----------|----------------------|---------------|
| Изм.<br>1 | Содержание изменения | Применяемость |
|-----------|----------------------|---------------|

18-514.000 листы 1 и 2 аннулировать и заменить: 18-514.000 листы 1 и 2, изм. 1.

18-514.000 сб и 18-514.001 аннулировать и заменить: 18-514.000 сб, изм. 1 и 18-514.001, изм. 1.

18-509.000 сб и 18-512.000 сб дополнить:

Пункт 4 " ... или ГОСТ 14771-76 "

Пункт 5 " ... или полуавтоматическая в среде углекислого газа. Электрод ... или проволока св-08гс или св-08г2с по ГОСТ 2246-70 "

18-511.000 сб дополнить технические требования:

Пункт 3 " ... или полуавтоматическая в углекислом газе. Электрод ... или проволока св-08гс или св-08г2с по ГОСТ 2246-70 "

Разослать

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

|                     |                       |                       |                     |                     |                   |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| Составил<br>Чванова | Проверил<br>Величенко | Т. контр.<br>Степанов | Н. контр.<br>Пачтов | Утвердил<br>Есарева | Предст. заказчика |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|

Приложение

НИИПТКО  
ЭМП

|           |             |                          |                     |
|-----------|-------------|--------------------------|---------------------|
| ИЗВЕЩЕНИЕ | Обозначение | Причина                  | Шифр   Лист   Всего |
| N 386     | Ст. № 7 е   | По результатам внедрения | 1                   |

|              |           |                  |                      |
|--------------|-----------|------------------|----------------------|
| Дата выпуска | Срок изм. | Срок действия ПИ | Указание о внедрении |
| 16.06.89     |           |                  |                      |

Указание о заделе: Но зареда не отражается

По усмотрению завода-изготовителя

Наз. | Содержание изменения

1

18-520,000, 18-520,001, 18-520,002, 18-521,000, 18-521,003 и 18-521,004 аннулировать без замены 18-521,001, 18-521,002 и 18-521,004 вошли в 18-522,000.

18-522,000 и 18-523,000

Все листы аннулировать и заменить: 18-522,000, изм 1 и 18-523,000, изм 1

Лист "Содержание" изложить в новой редакции и поместить в начале сборника.

18-524,001: размер 16" 15". Вариант исполнения дополнить эскизом без вырубке R43. Пункт 1 м... 12<sup>4</sup> мм.

18-524,002 вσειи пункт 3. 3. Допускается изготовление вольф квадратной формы

|          |          |           |                       |          |                   |
|----------|----------|-----------|-----------------------|----------|-------------------|
| Составил | Проверил | Т. контр. | Н. контр.             | Утвердил | Предст. заказчика |
| Убаново  | Велицкий | Средних   | С. Паутов             | Есарева  |                   |
|          | Рез      | Вели      | Вели                  | 18.08.89 |                   |
|          |          |           | Контр. копия исправил |          |                   |

Приложение

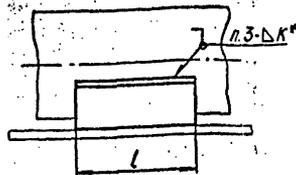
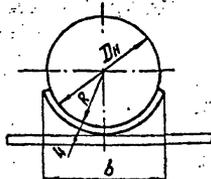


подведомственности трубопровода)

Примечание:

В связи с внедрением правил ПНАЭГ 7-010-89 меняется редакция технических требований. Из-за недостаточности места для внесения изменений чертежи заменяются новыми с изменением 1 или 2.

000 515-8U



Техническая характеристика  
Накладка по черт. Л8-508.002 может быть применена в качестве бескарпусной скользящей опоры для изолированных трубопроводов ТЭС и АЭС с температурой среды не более 45°С, для объектов строящихся в районах с температурой наружного воздуха не ниже минус 30°С. Для районов с температурой ниже минус 30°С применять материал, указанный в приложении.

Технические требования

1. Материал:

Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74 Лист 20-3 ГОСТ 1577-81 или Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74 ВСтЗсп5 ГОСТ 14637-79

- для трубопроводов из углеродистой стали и Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74 - для трубопроводов из 08Х18Н10Т ГОСТ 7350-77

коррозионностойкой стали. Обработка мест реза  $\sqrt{r}$ ,  $\pm 1T/2$

2.\* Величина катета К - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

3. Сварка ручная аргодуговая. Проволока марок СВ-08ГС или СВ-08Г2С - для трубопроводов из углеродистой стали; проволока марки СВ-04Х19Н1МЗ - для трубопроводов из коррозионностойкой стали.

4. Требования к сварному шву по РТМ-1С-В1 или ИК 1514-72 и ОП 1513-72 в зависимости от ответственности трубопровода.

5. Оценка качества сварного шва по РТМ-1С-В1 или ИК 1514-72 в зависимости от ответственности трубопровода.

| Обозначение опоры для трубопроводов из стали |                | Для трубопроводов Дн | Допускание вертикальные наружки кН (кгс) | R  | б  | L  | Масса, кг |
|--|----------------|----------------------|--|----|----|----|-----------|
| углеродистой                                 | коррозианност. |                      |  |    |    |    |           |
| Л8-515.000                                   | -01            | 14÷18                | 0,69 (70)                                | 10 | 20 | 50 | 0,03      |
|  | -02            | 25÷28                | 0,98 (100)                               | 14 | 30 |    | 0,05      |
|  | -04            | 32                   | 1,48 (150)                               | 16 | 36 |    | 0,06      |
|  | -06            | 38                   |  | 19 | 42 |    | 0,08      |
|  | -08            | 45                   |  | 23 | 50 |    | 0,09      |
|  | -10            | 57                   | 2,47 (250)                               | 29 | 56 |    | 0,20      |
|  | -12            | 76                   |  | 39 | 74 |    | 0,28      |
| Л8-515.000                                   | -14            | 89                   |  | 45 | 84 |    | 0,31      |

6. Контроль сварных швов.  
6.1. Внешним осмотром посылно и измерением - 100%.

6.2. Капиллярной дефектоскопией (цветной или люминесцентной) для трубопроводов из перлитной стали, подведомственных "Правилам АЭС" и "Правилам АЭС" в объеме: 25% для сварных соединений категории ШБ, 10% для сварных соединений категории ШВ и П1В и разнородных сварных соединений по "Правилам АЭС" и 3% по "Правилам АЭС".

10. Материальные технические требования № 3, 4, 5

|            |         |         |        |   |         |         |         |         |         |
|------------|---------|---------|--------|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Л8-515.000 |         |         |        | Опоры скользящая бескарпусная (обозначенный чертеж) |         | Лист 1  | из 1    | Ст. 1   | Рис. 1  |
| Исполн.    | Провер. | Инженер | Мастер | Слесарь   | Сварщик | Слесарь | Сварщик | Слесарь | Сварщик |
| Лист 1     | из 1    | Ст. 1   | Рис. 1 | Лист 1  | из 1    | Ст. 1   | Рис. 1  | Лист 1  | из 1    |

Лист 1 из 1

| № документа | Дата | Лист | Обозначение   | Наименование               | Кол. на исполн. Л8-514.000 |    |    |    |    | Примечание |
|-------------|------|------|---------------|----------------------------|----------------------------|----|----|----|----|------------|
|             |      |      |               |                            | 01                         | 02 | 03 | 04 | 05 |            |
| A3          |      |      | Л8-514.000 с6 | Документация               |                            |    |    |    |    |            |
|             |      |      |               | Сборочный чертёж           | X                          | X  | X  | X  | X  |            |
|             |      |      |               | Детали                     |                            |    |    |    |    |            |
| A4          | 1    |      | Л8-514.001    | Скоба                      | 1                          | 1  |    |    |    |            |
|             |      |      | -01           | Скоба                      |                            |    | 1  | 1  |    |            |
|             |      |      | -02           | Скоба                      |                            |    |    | 1  | 1  |            |
| A4          | 2    |      | Л8-511.002    | Прокладка                  | 1                          |    | 1  |    |    |            |
|             |      |      | -01           | Прокладка                  |                            |    |    |    | 1  |            |
|             |      |      |               | Стандартные изделия        |                            |    |    |    |    |            |
|             |      | 3    |               | Болт М8x30,56 ГОСТ 7798-70 | 2                          | 2  | 2  | 2  | 2  |            |
|             |      | 4    |               | Гайка М8,8 ГОСТ 5915-70    | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  |            |

Исполнения 06... 11 ам. лист 2.

|         |                 |       |       |
|---------|-----------------|-------|-------|
| А       | № 6             | К 38  | В. С. |
| Маш     | Зав.            | К. С. | Лист  |
| Разр.   | Степанов        |       |       |
| Проб.   | Величенко В. С. |       |       |
| Исполн. | А. Чубов        |       |       |
| Чит.    | Григорьев В. С. |       |       |

Л8-514.000

Опора скользящая с направляющей скобой

|   |      |        |
|---|------|--------|
| Лит   | Лист | Листов |
| А   | 1    | 2      |
| Институт Энергетический Проект Ленинградский филиал |      |        |
| Формат А4   |      |        |

| Лист № подл. |      |      | Подп. и дата  |                            |                            | Взам. инв. № |    |    | Лист № дубл. |    |            | Подп. и дата |  |  |
|--------------|------|------|---------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----|----|--------------|----|------------|--------------|--|--|
| Проект       | Этап | Поз. | Обозначение   | Наименование               | Кол. на исполн. Л8-514.000 |              |    |    |              |    | Примечание |              |  |  |
|              |      |      |               |                            | 06                         | 07           | 08 | 09 | 10           | 11 |            |              |  |  |
|              |      |      |               | <u>Документация</u>        |                            |              |    |    |              |    |            |              |  |  |
| А3           |      |      | Л8-514.000 СБ | Сборочный чертёж           | X                          | X            | X  | X  | X            | X  |            |              |  |  |
|              |      |      |               | <u>Детали</u>              |                            |              |    |    |              |    |            |              |  |  |
| А4           | 1    |      | Л8.514.001-03 | Скоба                      | 1                          | 1            |    |    |              |    |            |              |  |  |
|              |      |      | -04           | Скоба                      |                            |              | 1  | 1  |              |    |            |              |  |  |
|              |      |      | -05           | Скоба                      |                            |              |    |    | 1            | 1  |            |              |  |  |
| А4           | 2    |      | Л8.511.002-02 | Прокладка                  |                            | 1            |    | 1  |              |    |            |              |  |  |
|              |      |      | -03           | Прокладка                  |                            |              |    |    |              | 1  |            |              |  |  |
|              |      |      |               | <u>Стандартные изделия</u> |                            |              |    |    |              |    |            |              |  |  |
|              | 3    |      |               | Болты ГОСТ 7798-70         |                            |              |    |    |              |    |            |              |  |  |
|              |      |      |               | М10x35.56                  | 2                          | 2            | 2  | 2  | 2            |    |            |              |  |  |
|              | 4    |      |               | Гайки М10.8 ГОСТ 5915-70   | 4                          | 4            | 4  | 4  | 4            |    |            |              |  |  |
|              |      |      |               |                            |                            |              |    |    |              |    |            |              |  |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| 1    | Л8С  | ИЗ 599   | Л8С   |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

Л8-514.000

Рис. 1

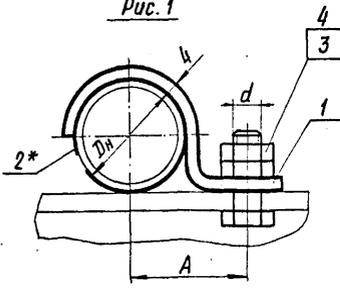


Рис. 2

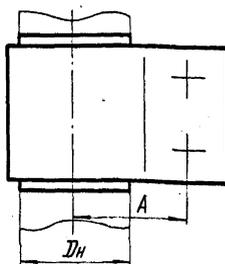


Рис. 3

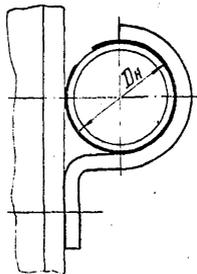
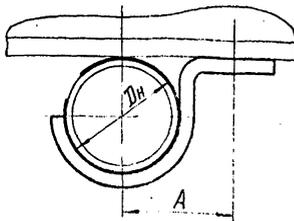


Рис. 4



## Технические требования

1. Размеры для справок
- 2.\* Только для трубопроводов из коррозионностойкой стали; прокладку прихватить сваркой к хомуту. Электрод типа ЭАИХ15Н25МБАГ2 по ГОСТ 10152-75.
3. Остальные технические требования по 14.34-42-10380-83.
4. Допускается взамен болтового соединения применять сварку по ГОСТ 5266-80-Н1-ННЭ, электрод ЭАЭ2А по ГОСТ 9-16-75.

| Обозначение опор для трубопроводов из стали |         | Dn    | Допускаемая вертикальная нагрузка кН (кгс) |            | A  | d   | Масса, кг |
|---|---------|-------|--|------------|----|-----|-----------|
| углерод.                                    | корроз. |       | Рис. 1 и 2                                 | Рис. 3 и 4 |    |     |           |
| Л8-514.000                                  | -01     | 14;16 | 0,50(50)                                   | 0,2 (20)   | 22 | М8  | 0,17      |
| -02   | -03     | 18    | 0,70(70)                                   |            | 25 |     | 0,19      |
| -04   | -05     | 25;28 |  |            | 30 |     | 0,23      |
| -06   | -07     | 32    | 1,48(150)                                  | 0,3 (30)   | 32 | М10 | 0,35      |
| -08   | -09     | 38    | 1,98(200)                                  |            | 35 |     | 0,36      |
| -10   | -11     | 45    |  |            | 40 |     | 0,40      |

Пример условного обозначения опоры для трубопровода Dn 32 мм из углеродистой стали:

ОПРА-32-Л8-514.000-06.

## Техническая характеристика

Опора предназначена для крепления стационарных неизолируемых трубопроводов ТЭС и АЭС с температурой среды не более 45°C для объектов, строящихся в районах с температурой наружного воздуха не ниже минус 30°C.

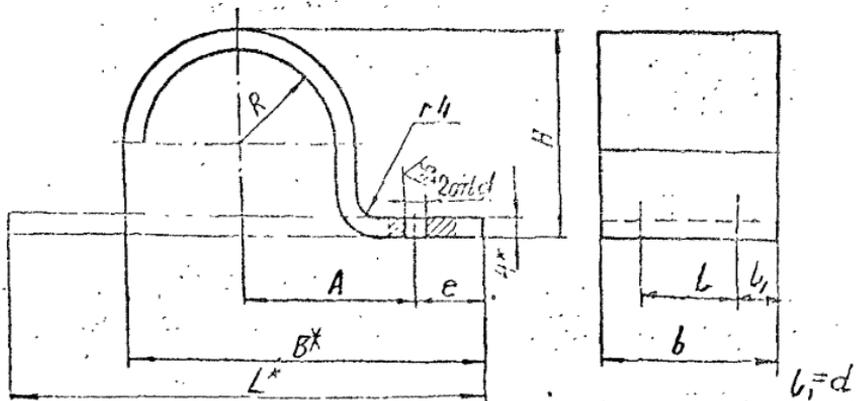
Для районов с температурой ниже минус 30°C применять материал, указанный в приложении.

Л8-514.000 СБ

| 1. Вид         |             | 2. Вид         |             | 3. Вид         |             | 4. Вид         |             | 5. Вид         |             |
|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| Изм.           | Дата        |
| Разработчик    | Исполнитель | Проверенный    | Исполнитель | Проверенный    | Исполнитель | Проверенный    | Исполнитель | Проверенный    | Исполнитель |
| 1. Конструктор | Исполнитель |
| 2. Конструктор | Исполнитель |

100719-8U

50/ (✓)



Размеры в мм

| Обозначение скобы | Диаметр Dн | A  | B  | b  | l  | R<br>Пред. откл. +0,5 | e  | d  | H<br>Пред. откл. ±2 | Масса, кг | L   |
|-------------------|------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|---------------------|-----------|-----|
| Л8-514.001        | 14;16      | 22 | 50 | 36 | 12 | 11                    | 11 | g  | 22                  | 0,08      | 75  |
| -01               | 18         | 25 | 52 |    |    | 15                    |    |    | 24                  | 0,09      | 80  |
| -02               | 25;28      | 30 | 65 |    |    | 18                    |    |    | 30                  | 0,10      | 100 |
| -03               | 32         | 32 | 70 | 45 | 23 | 21                    | 15 | 11 | 38                  | 0,16      | 112 |
| -04               | 38         | 35 | 75 |    |    | 25                    |    |    | 44                  | 0,16      | 124 |
| Л8-514.001 -05    | 45         | 40 | 85 |    |    | 25                    |    |    | 50                  | 0,20      | 140 |

1. H14; h14;  $\pm \frac{IT14}{2}$ 

2\* Размеры для справок.

Л8-514.001

Скоба

| Изм.      | Лист       | № докум. | Подп. | Дата | Исполн. | Масса | Масштаб |
|-----------|------------|----------|-------|------|---------|-------|---------|
| Разработ. | Степанкина | 10-81    | 10    |      |         |       |         |
| Провер.   | Кривизиц   |          |       |      |         |       |         |
| Т.контр.  |            |          |       |      |         |       |         |
| Рук. бр.  | Величенко  | 10-81    | 10    |      |         |       |         |
| Н.контр.  | Пичурок    |          |       |      |         |       |         |

Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74

| Лист | Листов | Масса | Масштаб |
|------|--------|-------|---------|
| 1    | 1      | 0,08  | 1:1     |

В.И.Полдн. Подп. и дата

В.И.Полдн. Подп. и дата

7

Инв. № подл. Подпись и дата Взят. инв. № Инв. № р/ч Сл. Подпись и дата

| Формат | Зона | Лист | Обозначение   | Наименование        | Кол. на исполн. Л8 - 513.000 - |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |   |  |
|--------|------|------|---------------|---------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|---|--|
|        |      |      |               |                     | —                              | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |   |  |
|        |      |      |               | <u>Документация</u> |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
| И1     |      |      | Л8-513.000 СБ | Сборочный чертеж    | ×                              | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×          | × |  |
|        |      |      |               | <u>Детали</u>       |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
| И1     | 1    |      | Л8-513.001    | Полухомут           | 1                              | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|        |      |      | -01           | Полухомут           |                                |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|        |      |      | -02           | Полухомут           |                                |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |            |   |  |
|        |      |      | -03           | Полухомут           |                                |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |            |   |  |
|        |      |      | -04           | Полухомут           |                                |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1          |   |  |
| И1     | 2    |      | Л8-511.002    | Прокладка           |                                | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |

Исполнения: 10...15 см. лист 3

| Изм.    | Лист       | Ч° докум. | Подпись | Дата |
|---------|------------|-----------|---------|------|
| Разрб.  | Кривичи    | 1/1       |         |      |
| Пробер. | Белитченко | 1/1       |         |      |
| И.карт. | Остремиков | 1/1       |         | 2.84 |
| И.карт. | Пачтов     | 1/1       |         | 2.86 |
| Чтв.    | Горбачев   |           |         |      |

Л8-513.000

Опора скользящая  
без изоляции

| Листа | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
|       | 1    | 3      |

Институт  
ЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ  
Ленинградский филиал

Копировальная

Серия И1

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подпись и дата

8

| Формы<br>№ | Зона | Поз. | Обозначение                | Наименование       | кол. на испол. 18-513.000 - |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |    |  |  |
|------------|------|------|----------------------------|--------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|----|--|--|
|            |      |      |                            |                    | -                           | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |            | 09 |  |  |
| 11         |      | 2    | 18-511.002 - 01            | Прокладка          |                             |    |    | 1  |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|            |      |      | - 02                       | Прокладка          |                             |    |    |    |    | 1  |    | 1  |    |            |    |  |  |
|            |      |      | - 03                       | Прокладка          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |            | 1  |  |  |
|            |      |      | <u>Стандартные изделия</u> |                    |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|            |      | 3    |                            | Болты ГОСТ 7798-70 |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|            |      |      |                            | M6 x 30. 56        | 2                           | 2  | 2  | 2  |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|            |      |      |                            | M8 x 30. 56        |                             |    |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2          | 2  |  |  |
|            |      | 4    |                            | Гайки ГОСТ 5915-70 |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|            |      |      |                            | M6.8               | 4                           | 4  | 4  | 4  |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|            |      |      |                            | M8.8               |                             |    |    |    | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4          | 4  |  |  |

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

18-513.000

Лист

2

Копировал Иванова

2008.11.11

8

|              |                |             |            |                |
|--------------|----------------|-------------|------------|----------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Лист. № бл. | И.М.В.И.М. | Подпись и дата |
|--------------|----------------|-------------|------------|----------------|

| Исполн. | Золн. | Лист. | Обозначение   | Наименование               | Кол. на исполн. Л8-513.000 |    |    |    |    |    | Примечание |  |
|---------|-------|-------|---------------|----------------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|------------|--|
|         |       |       |               |                            | 10                         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |            |  |
|         |       |       |               | <u>Документация</u>        |                            |    |    |    |    |    |            |  |
| A3      |       |       | Л8-513.000 СБ | Сборочный чертеж           | X                          | X  | X  | X  | X  | X  |            |  |
|         |       |       |               | <u>Детали</u>              |                            |    |    |    |    |    |            |  |
| A3      | 1     |       | Л8-513.001-05 | Полухомут                  | 1                          | 1  |    |    |    |    |            |  |
|         |       |       | -06           | Полухомут                  |                            |    | 1  | 1  |    |    |            |  |
|         |       |       | -07           | Полухомут                  |                            |    |    |    | 1  | 1  |            |  |
| A4      | 2     |       | Л8-511.002-04 | Прокладка                  |                            | 1  |    |    |    |    |            |  |
|         |       |       | -05           | Прокладка                  |                            |    | 1  |    |    |    |            |  |
|         |       |       | -06           | Прокладка                  |                            |    |    |    |    | 1  |            |  |
|         |       |       |               | <u>Стандартные изделия</u> |                            |    |    |    |    |    |            |  |
|         | 3     |       |               | Болт М10х35 СБ ГОСТ 779-70 | 2                          | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |            |  |
|         | 4     |       |               | Гайка М10.8 ГОСТ 5915-70   | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |            |  |

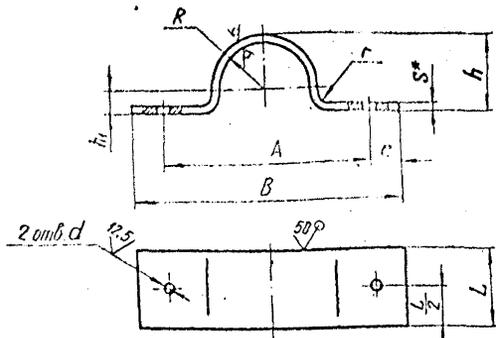
Л8-513.000

|         |       |       |            |                |
|---------|-------|-------|------------|----------------|
| Исполн. | Золн. | Лист. | И.М.В.И.М. | Подпись и дата |
|---------|-------|-------|------------|----------------|



100'219-8U

25/ (✓)



Размеры в мм

| Обозначение<br>полукожуха | Для<br>Dн | A<br>Пред.<br>откл.<br>±0,5 | B<br>Пред.<br>откл.<br>+2 | L  | R<br>Пред.<br>откл.<br>+0,3 | h<br>Пред.<br>откл.<br>+2 | h <sub>1</sub> | r | S | e | d<br>(H14) | Развер-<br>нутая<br>длина* | Масса,<br>кг |      |
|---------------------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|----|-----------------------------|---------------------------|----------------|---|---|---|------------|----------------------------|--------------|------|
| Л8-513.001                | 16,18     | 45                          | 65                        | 30 | 11                          | 20                        | 8              |   |   |   | 10         | 7                          | 86           | 0,06 |
| -01                       | 25,28     | 55                          | 75                        |    | 15                          | 28                        | 13             |   |   |   |            |                            | 110          | 0,08 |
| -02                       | 32        | 60                          | 85                        |    | 18                          | 35                        | 16             | 3 | 3 |   |            |                            | 140          | 0,10 |
| -03                       | 38        | 70                          | 95                        | 40 | 21                          | 42                        | 19             |   |   |   | 12         | 9                          | 150          | 0,14 |
| -04                       | 45        | 80                          | 105                       |    | 25                          | 50                        | 23             |   |   |   |            |                            | 172          | 0,16 |
| -05                       | 57        | 100                         | 130                       |    | 31                          | 62                        | 29             |   |   |   |            |                            | 215          | 0,33 |
| -06                       | 76        | 120                         | 150                       | 50 | 41                          | 80                        | 38             | 4 | 4 |   | 14         | 11                         | 270          | 0,41 |
| Л8-513.001-07             | 89        | 130                         | 160                       |    | 47                          | 94                        | 45             |   |   |   |            |                            | 300          | 0,46 |

1.\* Размеры для справок.

2. Материал: лист Б-ПН-3 ГОСТ 19903-74  
 ВСтЗсп5 ГОСТ 16523-70 и  
 лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74  
 ВСтЗсп5 ГОСТ 14637-79

3. Неуказанные предельные отклонения размеров h14, ± 1/10

|           |           |       |      | Л8-513.001           |        |
|-----------|-----------|-------|------|----------------------|--------|
| Изм. Лист | № докум.  | Подп. | Дата | Лит.                 | Масса  |
| Разраб.   | Сметанова | В.С.  |      | А                    | см.    |
| Провер.   | Крибшук   | В.С.  |      | Лист                 | Листов |
| Фук. бр.  | Копилкина | В.С.  |      | Институт             |        |
| И. контр. | Пучков    |       |      | Энергомонтаж         |        |
| Утв.      | Горбачев  |       |      | Ленинградский филиал |        |
|           |           |       |      | Формат А2            |        |

Изм. и дата  
 Изм. и дата  
 Изм. и дата  
 Изм. и дата  
 Изм. и дата

|            |                |              |            |                |
|------------|----------------|--------------|------------|----------------|
| 3. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № уч. | Подпись и дата |
|------------|----------------|--------------|------------|----------------|

| Зона | Пол. | Обозначение    | Наименование        | Кол. на исполн. Л8-510.000— |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |   |  |
|------|------|----------------|---------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|---|--|
|      |      |                |                     | —                           | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |   |  |
|      |      |                | <u>Документация</u> |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|      |      | Л8-510.000СБ   | Сборочный чертеж    | ×                           | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×          | × |  |
|      |      |                | <u>Детали</u>       |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
| 1    |      | Л8-510.001     | Хомут               | 1                           | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1          |   |  |
|      |      | -01            | Хомут               |                             |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|      |      | -02            | Хомут               |                             |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |            |   |  |
|      |      | -03            | Хомут               |                             |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |            |   |  |
| 2    |      | Л8-508.003 -03 | Накладка            |                             | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            | 1 |  |
|      |      | -05            | Накладка            |                             |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|      |      | -07            | Накладка            |                             |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |            |   |  |
|      |      | -09            | Накладка            |                             |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |            |   |  |
| 3    |      | Л8-508.003 -02 | Накладка            | 2                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            | 1 |  |

Исполнения 10...15 см. лист 3

|          |            |            |      |
|----------|------------|------------|------|
| Изм.     | Лист       | № докум.   | Дата |
| Разр.    | С.         | Охоткина   | 2004 |
| Пробер.  |            | Белитченко | 2004 |
| И.контр. | Паутов     | Табун      | 2004 |
| Читб.    | Острельова |            | 2004 |

Л8-510.000

Опора без изоляции  
с направляющим  
хомутом

|      |      |        |
|------|------|--------|
| Изм. | Лист | Листов |
|      | 1    | 3      |

Институт  
ЭНЕРГОМАШ ЖРЭМ  
Специальный филиал

13

Инв. № подл. Подпись и дата Взят. инв. № Инв. № вх. Подпись и дата

| Инв. № подл. | Зона  | Поз. | Обозначение         | Наименование | кол. на исполн. 18-510.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |   |  |  |  |
|--------------|-------|------|---------------------|--------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|---|--|--|--|
|              |       |      |                     |              | —                          | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |   |  |  |  |
| 11           | 3     |      | 18-508.003 - 03     | Накладка     |                            | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |            | 1 |  |  |  |
|              |       |      | - 04                | Накладка     |                            |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
|              |       |      | - 05                | Накладка     |                            |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
|              |       |      | - 06                | Накладка     |                            |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
|              |       |      | - 07                | Накладка     |                            |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
|              |       |      | - 08                | Накладка     |                            |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |            |   |  |  |  |
|              |       |      | - 09                | Накладка     |                            |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |            |   |  |  |  |
|              |       |      | 18-510.002          | Плита        | 1                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
|              |       |      | - 01                | Плита        |                            | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
| - 02         | Плита |      |                     | 1            |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
| - 03         | Плита |      |                     |              | 1                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
| - 04         | Плита |      |                     |              |                            | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
| - 05         | Плита |      |                     |              |                            |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
| - 06         | Плита |      |                     |              |                            |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
| - 07         | Плита |      |                     |              |                            |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
|              |       |      | Стандартные изделия |              |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
| 5            |       |      | Гайки ГОСТ 5915-70  |              |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |  |
|              |       |      | М8.8                | 4            | 4                          |    |    |    |    |    |    |    | 5  | 6  |            |   |  |  |  |
|              |       |      | М8.8                |              |                            | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |    |            |   |  |  |  |

Изм. лист № докум. Подпись Дата

18-510.000

2

Копировал Ковалева

Лист № 1

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Изм. № посл. | Подпись и дата | Изм. № посл. | Изм. № посл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

АК

| №  | Изм. | Обозначение     | Наименование               | Кол. на иссл. Л8-510.000- |    |    |    |    |    |  | Примечание |  |  |
|----|------|-----------------|----------------------------|---------------------------|----|----|----|----|----|--|------------|--|--|
|    |      |                 |                            | 10                        | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |  |            |  |  |
|    |      |                 | <u>Документация</u>        |                           |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
| 12 |      | Л8-510.000 СБ   | Сборочный чертеж           | ×                         | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  |  |            |  |  |
|    |      |                 | <u>Детали</u>              |                           |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
| 11 | 1    | Л8-510.001 - 01 | Хомут                      | 1                         | 1  |    |    |    |    |  |            |  |  |
|    |      | - 02            | Хомут                      |                           |    | 1  | 1  |    |    |  |            |  |  |
|    |      | - 03            | Хомут                      |                           |    |    |    | 1  | 1  |  |            |  |  |
| 11 | 2    | Л8-508.003 - 05 | Накладка                   |                           | 1  |    |    |    |    |  |            |  |  |
|    |      | - 07            | Накладка                   |                           |    |    | 1  |    |    |  |            |  |  |
|    |      | - 09            | Накладка                   |                           |    |    |    |    | 1  |  |            |  |  |
| 11 | 3    | Л8-508.003 - 04 | Накладка                   | 1                         |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
|    |      | - 05            | Накладка                   |                           | 1  |    |    |    |    |  |            |  |  |
|    |      | - 06            | Накладка                   |                           |    | 1  |    |    |    |  |            |  |  |
|    |      | - 07            | Накладка                   |                           |    |    | 1  |    |    |  |            |  |  |
|    |      | - 08            | Накладка                   |                           |    |    |    | 1  |    |  |            |  |  |
|    |      | - 09            | Накладка                   |                           |    |    |    |    | 1  |  |            |  |  |
|    |      |                 | <u>Стандартные изделия</u> |                           |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
|    | 5    |                 | Гайки ГОСТ 5915-70         |                           |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
|    |      |                 | М8.8                       | 6                         | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  |  |            |  |  |

|              |         |      |
|--------------|---------|------|
| Изм. № посл. | Подпись | Дата |
|              |         |      |

Л8-510.000

3

Копировал Иванова

Стр. 1

Л8-510.000.05

Рис.1

Опора неподвижная

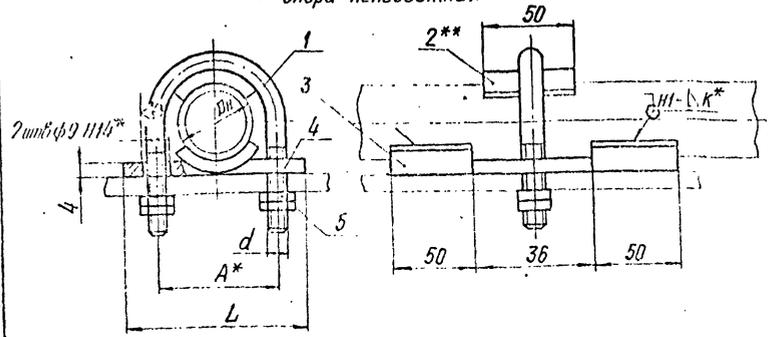
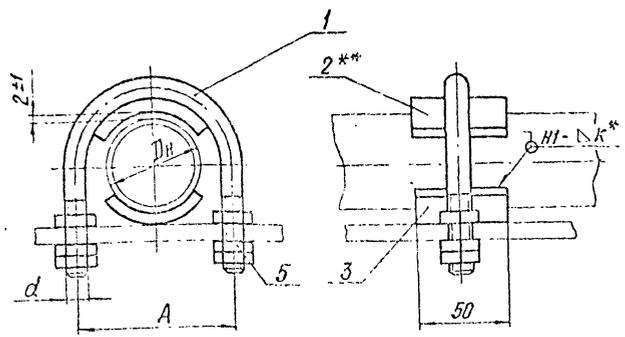


Рис.2

Опора скользящая



\*\* Накладка (поз.2) только для трубопроводов из коррозионностойкой стали; накладку (поз.2) прихватить к хомуту (поз.1) сваркой, электрод типа ЭИХ15Н25МБАР2 по ГОСТ 19362-75.

1) Для районов с температурой ниже минус 30°C применять материал, указанный в приложении.

Техническая характеристика

Опора предназначена для крепления стационарных неизолируемых трубопроводов ТЭС и АЭС с температурой среды не более 45°C для объектов, строящихся в районах с температурой наружного воздуха не ниже минус 30°C. 1)

Технические требования

1. Размеры для справок, кроме отмеченных \*.
  2. Величина катета К - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
- Сварка ручная аргодуговая, материал: проволока СВ-08Г2С или СВ-08ГС - для сварки углеродистых сталей; проволока СВ-04Х19Н1М3 - для сварки коррозионностойких сталей.

3. Контроль сварных швов:

- 3.1. Внешним осмотром <sup>визуально</sup> измерением - 100%.
  - 3.2. Капиллярной дефектоскопией (цветной или люминесцентной) - для трубопроводов из перлитных сталей, подлежащих Правилам АЭС и Правилам парол., в объеме: 25% - категория ЛБ ПК 1514-72 - 10% - категория ДТБ и ИВ ПК 1514-72, разнородных сварных соединений по правилам АЭС и 3-по трубопроводам парол..
  4. Требования к сварным швам, соединяющим накладку с трубопроводом - по РТМ 1С-61 или ПК 1514-72 и ОП 1513-72 в зависимости от ответственности трубопровода.
  5. Оценка качества сварных соединений по РТМ 1С-61 или ПК 1514-72 в зависимости от ответственности трубопровода.
  6. Остальные технические требования по ТУ 34-72-10380-83.
- Таблицу исполнений см лист 2

Л8-510.000.05

Л8-510.000.05

|            |            |          |       | Л8-510.000.05                             |   |          |
|------------|------------|----------|-------|---|---|----------|
|            |            |          |       | Опора без изоляции с направляющим хомутом |   |          |
| Изм.       | Лист       | № докум. | Подп. | Вз.                                       | Лист  | Листов   |
| Разраб.    | Качество   | Кодифици |       |   | 1   | 2        |
| Провер.    | Вместитель |          |       |   | Лист 1  | Листов 2 |
| Ин констр. | Оформление |          |       |   | Институт Энергомонтажных работ Ленинградской группы |          |
| И констр.  | Паутков    |          |       |   |   |          |
| Умис       | Трубин     |          |       |   |   |          |

|              |              |              |               |              |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № докум. | Подп. и дата |
|              |              |              |               |              |

16

## Размеры в мм

| Обозначение опор<br>для трубопроводов<br>из стали |                | Рис. | Для<br>трубо-<br>проводов<br>Дн | Допускаемые<br>нагрузки,<br>кН / кгс |                     | А<br>Пред.<br>откл.<br>± 0,5 | L  | d    | Масса,<br>кг |         |
|---|----------------|------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|----|------|--------------|---------|
|   |                |      |                                 | вертикальн.                          | осевая и<br>боковая |                              |    |      | углер.       | корроз. |
| углеродистой                                      | коррозионност. | 1    | 25 и 28                         | 0,98 (100)                           | 1,0 (10,0)          | 42                           | 60 | 6    | 0,22         | 0,27    |
|   | -01            |      | 32                              | 1,48 (150)                           |                     | 48                           | 70 |      | 0,28         | 0,34    |
|   | -02            |      | 38                              | 2,47 (250)                           |                     | 54                           | 80 | 8    | 0,34         | 0,40    |
|   | -03            |      | 45                              |                                      |                     | 62                           | 90 |      | 0,38         | 0,45    |
| -04   | -05            | 2    | 25 и 28                         | 0,98 (100)                           | 42                  | -                            | 6  | 0,10 | 0,15         |         |
| -06   | -07            |      | 32                              | 1,48 (150)                           | 48                  |                              |    | 0,14 | 0,20         |         |
| -08   | -09            |      | 38                              | 2,47 (250)                           | 54                  |                              | 8  | 0,17 | 0,25         |         |
| -10   | -11            |      | 45                              |                                      | 62                  |                              |    | 0,19 | 0,28         |         |
| -12   | -13            |      |                                 |                                      |                     |                              |    |      |              |         |
| 18-510.000  | -14            | -15  |                                 |                                      |                     |                              |    |      |              |         |

18-510.000 СБ

18-510.000 СБ

Пример условного обозначения опоры неподвижной для  
трубопровода Дн 32 из углеродистой стали:

ОПОРА-32-18-510.000-02.

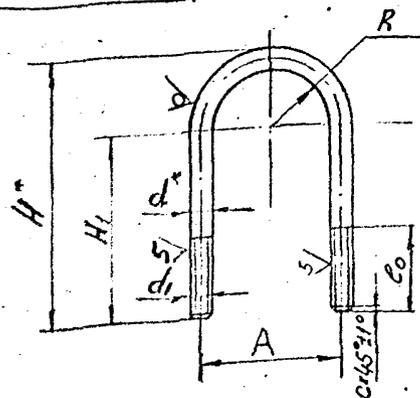
Лист 2

16

17

18-510.001

25/11



Размеры в мм.

| Обозначение | Дн | A   | H   | H <sub>1</sub> | R <sub>0</sub><br><small>по сд. в 45°/10</small> | e <sub>0</sub> | d  | d<br><small>Поле доп. 8,9</small> | e   | Длина*<br>размер<br>табу | Масса,<br>кг |
|-------------|----|-----|-----|----------------|--|----------------|----|-----------------------------------|-----|--------------------------|--------------|
| 18-510.001  | 25 | 42  | 59  | 35             | 18   | 30             | 6  | M6                                | 0,5 | 136                      | 0,03         |
| -01         | 32 | 48  | 73  | 45             | 20   |                |    |                                   |     | 165                      | 0,06         |
| -02         | 38 | 54  | 80  | 49             | 23   | 40             | 8  | M8                                |     | 183                      | 0,07         |
| -03         | 45 | 62  | 90  | 55             | 27   |                |    |                                   | 1,0 | 207                      | 0,08         |
| -04         | 57 | 76  | 108 | 65             | 33   |                |    |                                   |     | 250                      | 0,15         |
| -05         | 76 | 96  | 128 | 75             | 43   | 50             | 10 | M10                               |     | 300                      | 0,18         |
| -06         | 89 | 108 | 130 | 80             | 49   |                |    |                                   |     | 330                      | 0,20         |

- \* Размеры для справок
- h14; ± 17/4.

Лист № 1

Исполнитель: [blank] Проверка: [blank] Дата: [blank]

18-510.001

Хомут

Изм. лист № докум. [blank] [blank]  
 Разраб. [blank] [blank]  
 Провер. [blank] [blank]  
 Рук. бр. [blank] [blank]  
 И. ком. [blank] [blank]  
 М.П. [blank]

| Лист   | Масса  |           | Масштаб |
|--|--------|-----------|---------|
|  | А      | См. табл. |         |
| Лист   | Листов |           |         |
| Институт<br>Энергометаллургии<br>и химической промышленности<br>Сибирского филиала |        |           |         |

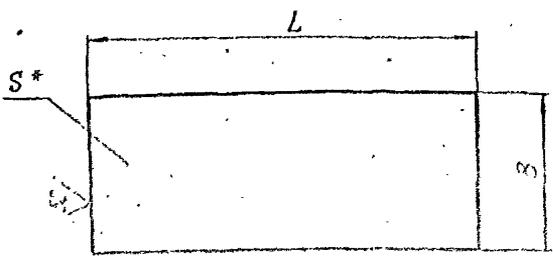
Круг B-d ГОСТ 2590-71  
 20 ГОСТ 1050-74

СТРОИТЕЛЬСТВО

81

Л8-510.002

(✓) A



Размеры в мм

| Обозначение плиты          |                            | B   | L  | S* | Масса, кг |
|----------------------------|----------------------------|-----|----|----|-----------|
| Материал                   |                            |     |    |    |           |
| Лист Б.Л.С ГОСТ 19903-74   | Лист Б.Л.С ГОСТ 19903-74   | 36  | 60 | 4  | 0,07      |
| Лист В.С.З.С ГОСТ 14637-79 | Лист В.С.З.С ГОСТ 14637-79 |     |    |    |           |
| Л8-510.002                 | -01                        |     |    |    |           |
| -02                        | -03                        |     |    |    |           |
| -04                        | -05                        |     |    |    |           |
| -06                        | -07                        |     |    |    |           |
| -08                        |                            |     |    |    |           |
| -09                        |                            | 280 | 50 | 6  | 0,79      |
| Л8-510.002                 | -10                        | 300 | 70 |    | 0,92      |
|                            |                            |     | 90 |    | 1,27      |

Инв. № подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № докум. Подп. и дата

- \* Размер для справок.
- h14.

Л8-510.002

|          |            |           |       |       |
|----------|------------|-----------|-------|-------|
| Изм.     | Лист       | № докум.  | Подп. | Дата  |
| Разраб.  |            | Горяинова | И.И.  |       |
| Пробер.  |            | Кривич    | И.И.  |       |
| И.контр. | Паутов     | И.И.      | И.И.  | 12.86 |
| И.пр.    | Резниченко | И.И.      | И.И.  |       |

Плита

|   |           |        |
|---|-----------|--------|
| Лит.  | Масса     | Контр. |
| A   | Ст. табл. | 1:1    |
| Лист  | Листов 1  |        |
| Институт Энергоаппаратпроект Ленинградский филиал |           |        |

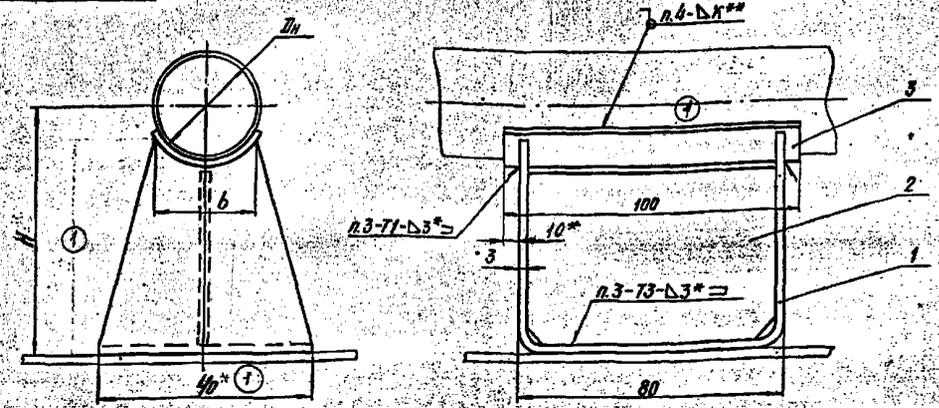
Ст. табл.

Инв. № подл. Подл. и дел. Взам. инв. № инв. № докум. Подл. и дата

| Рисунки | Листы | Лист | Обозначение    | Наименование        | Кол. на исполн. |    |    |    | ЛР - 508.000 | Примечание |
|---------|-------|------|----------------|---------------------|-----------------|----|----|----|--------------|------------|
|         |       |      |                |                     | -               | 01 | 02 | 03 |              |            |
|         |       |      |                | <u>Документация</u> |                 |    |    |    |              |            |
| A3      |       |      | Л8-508.000 СБ  | Сборочный чертёж    | X               | X  | X  | X  |              |            |
|         |       |      |                | <u>Детали</u>       |                 |    |    |    |              |            |
| A3      | 1     |      | Л8-508.001     | Скоба               | 1               | 1  |    |    |              |            |
|         |       |      | -01            | Скоба               |                 |    | 1  | 1  |              |            |
| A4      | 2     |      | Л8-508.002 -04 | Ребро               | 1               | 1  |    |    |              |            |
|         |       |      | -05            | Ребро               |                 |    | 1  | 1  |              |            |
| A4      | 3     |      | Л8-508.003 -22 | Накладка            | 1               |    |    |    |              |            |
|         |       |      | -23            | Накладка            |                 | 1  |    |    |              |            |
|         |       |      | -24            | Накладка            |                 |    | 1  |    |              |            |
|         |       |      | -25            | Накладка            |                 |    |    | 1  |              |            |

|         |          |          |          |          |   |      |      |      |
|---------|----------|----------|----------|----------|---|------|------|------|
|         |          |          |          |          | Л8-508.000  |      |      |      |
| Изм.    | Лист     | Изм.     | Лист     | Лист     |   |      |      |      |
| Размер  | Исх.     | Исх.     | Исх.     | Исх.     |   |      |      |      |
| Проб.   | Величина | Величина | Величина | Величина |   |      |      |      |
| Исполн. | Лист     | Лист     | Лист     | Лист     |   |      |      |      |
| Упр.    | Стрелки  | Стрелки  | Стрелки  | Стрелки  |   |      |      |      |
|         |          |          |          |          | Опора приборная<br>скользящая<br>Сборочный чертёж       |      |      |      |
|         |          |          |          |          | Лист  | Лист | Лист | Лист |
|         |          |          |          |          | А   |      |      | 1    |
|         |          |          |          |          | Институт<br>Энергостроительного<br>Ленинградский филиал |      |      |      |
|         |          |          |          |          | Формат А4   |      |      |      |

18-508.000.02



Размеры в мм

| Обозначение опоры для трубопроводов | Для трубопроводов     |                              | Допустимая вертикальная нагрузка <sup>1)</sup> кН (кгс) | H <sub>2</sub> | h  | b  | Масса, кг |
|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|----------------|----|----|-----------|
|                                     | из углеродистой стали | из коррозионно-стойкой стали |   |                |    |    |           |
| 18-508.000                          | -01                   | 14 ± 12                      | 0,79 (80)   | 50             | 40 | 15 | 0,35      |
|                                     | -02                   | 25 ± 28                      | 1,38 (140)  | 92             | 80 | 25 | 0,50      |

Пример условного обозначения опоры для трубопровода:  
Ди 28 мм из углеродистой стали: ОПОРА-28-18-508.000-02

<sup>1)</sup> Величины нагрузки определены несущей способностью корпуса опоры. Массы и длины допустимых пролетов трубопровода приведены в таблице Приложение.

<sup>2)</sup> Оценка качества сварных соединений опорной конструкции с трубопроводом по РТМ-НС-81 мм.ПК1514-72 в зависимости от ответственности трубопровода.

В остальных технических требования по ТУ 34-42-10380-83.

- Требования к сварным швам, соединяющим опору с трубопроводом, должны соответствовать РТМ-НС-81 мм.ПК1514-72 и ОП1513-72 в зависимости от ответственности трубопровода.
- Контроль сварных соединений
  - Контроль сварных соединений опоры по ТУ 34-42-10380-83.
  - Контроль сварных соединений опорной конструкции с трубопроводом:
    - внешним осмотром<sup>после</sup> и измерением - 100% ;
    - цветной или люминесцентной дефектоскопией для трубопроводов из перлитных сталей, ответственных, Правилам АЭС<sup>3)</sup> и Правилам пара<sup>4)</sup> в объеме:
      - 25% для категории сварного соединения II Б;
      - 10% для категории II В и III В и равноуровневых сварных соединений по Правилам АЭС<sup>5)</sup> и 3-го, Правилам пара<sup>6)</sup>.
- Оценка качества сварных соединений
- Оценка качества сварных соединений опорной конструкции

№ СН и ПЗ.05.05-84.

Техническая характеристика

Опора предназначена для крепления стационарных трубопроводов ТЭС и АЭС с температурой среды до 300°C для применения в районах с температурой воздуха не ниже минус 30°C.<sup>7)</sup>

Технические требования

- Размеры для справок, кроме отмеченных \*.
- \*\* Величина катета К - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
- Сварные швы опоры по ГОСТ 5264-80 или ГОСТ 14171-76. Электроды типа:
  - Э42 А по ГОСТ 9467-75 - для сварки деталей из углеродистых сталей; или проволока Св-08ГС или Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70
  - ЭНХ15Н25М6АГ2 по ГОСТ 10052-75 - для сварки детали из коррозионностойкой стали с деталями из углеродистой стали;
  - Э-07Х19Н1МЗГ2Ф по ГОСТ 10052-75 - для сварки деталей из коррозионностойких сталей.
- Сварка опоры с трубопроводом - ручная аргодуговая. Провалка марок:
  - Св-08ГС или Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70 - для сварки углеродистых сталей;
  - Св-04Х19Н1МЗ по ГОСТ 2246-70 - для сварки коррозионностойких сталей.

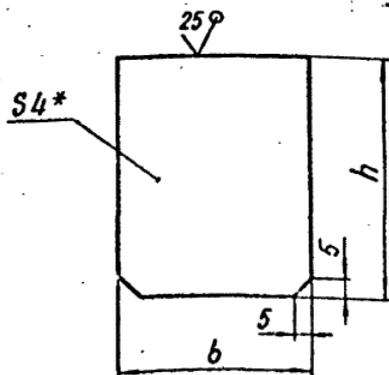
<sup>7)</sup> Для районов с температурой ниже минус 30°C применять материал, указанный в примечании.

|         |          |      |        |  |      |        |        |
|---------|----------|------|--------|--|------|--------|--------|
|         |          |      |        | 18-508.000.02  |      |        |        |
| Исполн. | № докум. | Лист | Всего  | Опора приварная<br>сварная<br>Сварочный чертеж           | Лит. | Масса  | Масшт. |
| Исполн. | № докум. | Лист | Всего  |  | А    | См.    | тожд.  |
| Инст.   | Инст.    | Лист | Листов | Институт<br>Энергоинформационный<br>Ленинградский филиал |      | Лист 1 |        |
|         |          |      |        | Стр. 13  |      |        |        |



2100

d (✓)



Размеры в мм

| Обозначение     | b  | h  | Масса, кг |
|-----------------|----|----|-----------|
| Л8-508.002      | 18 | 40 | 0,02      |
| -01             | 22 |    | 0,03      |
| -02             | 30 | 85 | 0,08      |
| -03             | 50 | 80 | 0,13      |
| -04             | 72 | 30 | 0,08      |
| Л8-508.002 - 05 |    | 65 | 0,16      |

1.\* Размер для справок.

2.  $h 14, \pm \frac{1T14}{2}$ .

Инд. № подл. Подп. и дата

| Изм. | Дата | Кто | Что |
|------|------|-----|-----|
| 1    |      |     |     |
| 2    |      |     |     |
| 3    |      |     |     |
| 4    |      |     |     |
| 5    |      |     |     |
| 6    |      |     |     |
| 7    |      |     |     |
| 8    |      |     |     |
| 9    |      |     |     |
| 10   |      |     |     |

Л8-508.002

Ребро

Лист: Масса: Масшт:

А См. табл. —

Лист Листов 1

Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74  
ВСтЗсп5 ГОСТ 14637-75Институт  
Энергомонтажпроект  
Ленинградский филиал

Коп. Ибланова

Формат 11



|              |              |                         |              |
|--------------|--------------|-------------------------|--------------|
| И.в. № подл. | Подп. и дата | Зам. и в. № подл. № 218 | Подп. и дата |
|--------------|--------------|-------------------------|--------------|

| Формат | Золн | № | Обозначение   | Наименование        | Кол. на исполн. |    |    |    |    |    | Л8-509,000 | Примечание |
|--------|------|---|---------------|---------------------|-----------------|----|----|----|----|----|------------|------------|
|        |      |   |               |                     | -               | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |            |            |
|        |      |   |               | <u>Документация</u> |                 |    |    |    |    |    |            |            |
| А4     |      |   | Л8-509,000 СБ | Сборочный чертёж    | X               | X  | X  | X  | X  | X  |            |            |
|        |      |   |               | <u>Детали</u>       |                 |    |    |    |    |    |            |            |
| А3     | 1    |   | Л8-508,001-05 | Скоба               | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |            |            |
| А4     | 2    |   | Л8-508,002-02 | Рейбр               | 1               | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |            |            |
| А4     | 3    |   | Л8-508,003-04 | Накладка            | 1               |    |    |    |    |    |            |            |
|        |      |   | -05           | Накладка            |                 | 1  |    |    |    |    |            |            |
|        |      |   | -06           | Накладка            |                 |    | 1  |    |    |    |            |            |
|        |      |   | -07           | Накладка            |                 |    |    | 1  |    |    |            |            |
|        |      |   | -08           | Накладка            |                 |    |    |    | 1  |    |            |            |
|        |      |   | -09           | Накладка            |                 |    |    |    |    | 1  |            |            |

Исполнения 6...11 см. лист 2.

|              |              |                   |              |
|--------------|--------------|-------------------|--------------|
| И.в. № подл. | Подп. и дата | Зам. и в. № подл. | Подп. и дата |
| Разраб.      | С.И.Монин    | И.в. № подл.      | Подп. и дата |
| Проект.      | В.И.Монин    | И.в. № подл.      | Подп. и дата |
| Исполн.      | П.О.Монин    | И.в. № подл.      | Подп. и дата |

Л8-509,000

Опора приварная  
скользящая и  
неподвижная

|  |      |        |
|--|------|--------|
| Листов                                   | Лист | Листов |
| 1  | 1    | 2      |
| Институт<br>Энергетика и<br>Теплотехника |      |        |

170

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Имв. № подл. | Подп. и дата | Взам. имв. № | Имв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение   | Наименование     | Кол. на исполн. Л8-509,000 |    |    |    |    |    |  | Примеч. |  |  |
|--------|------|------|---------------|------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|--|---------|--|--|
|        |      |      |               |                  | 06                         | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |  |         |  |  |
|        |      |      |               | Документация     |                            |    |    |    |    |    |  |         |  |  |
| 143    |      |      | Л8-509,000 СБ | Сборочный чертёж | X                          | X  | X  | X  | X  | X  |  |         |  |  |
|        |      |      |               | Астара           |                            |    |    |    |    |    |  |         |  |  |
| 13     | 1    |      | Л8-508,001-06 | Скоба            | 1                          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |         |  |  |
| 14     | 2    |      | Л8-508,002-03 | Ребро            | 1                          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |         |  |  |
| 14     | 3    |      | Л8-508,003-10 | Накладка         | 1                          |    |    |    |    |    |  |         |  |  |
|        |      |      | -11           | Накладка         |                            | 1  |    |    |    |    |  |         |  |  |
|        |      |      | -14           | Накладка         |                            |    | 1  |    |    |    |  |         |  |  |
|        |      |      | -15           | Накладка         |                            |    |    | 1  |    |    |  |         |  |  |
|        |      |      | -18           | Накладка         |                            |    |    |    | 1  |    |  |         |  |  |
|        |      |      | -19           | Накладка         |                            |    |    |    |    | 1  |  |         |  |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

Л8-509,000

Рис. 1

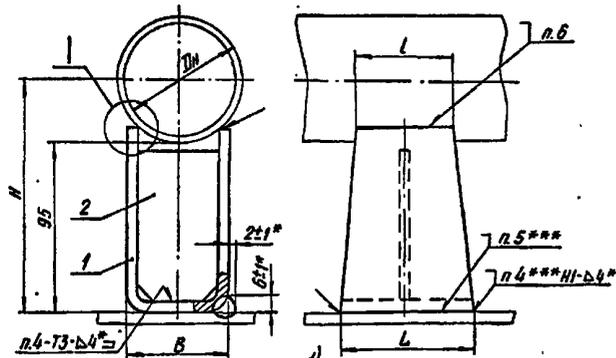
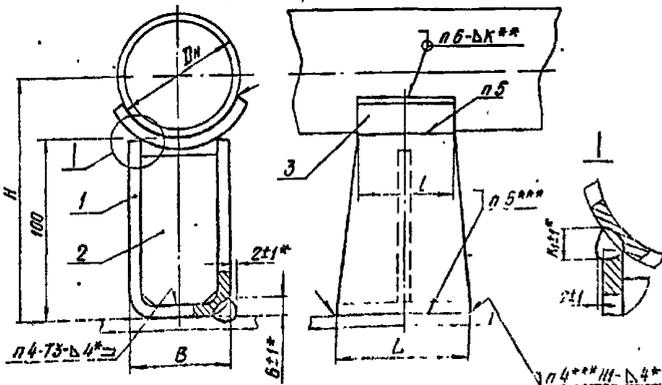


Рис. 2



СВ-04Х19Н1М3 по ГОСТ 2246-70 - для сварки коррозионно-стойких сталей.

7. Требования к сварным швам, соединяющим опору с трубопроводом, должны соответствовать РТМ-1С-81 или ПК 1514-72 и ОП1513-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

8. Контроль сварных соединений

8.1 Контроль сварных соединений опоры по ТУ34-42-10380-83

8.2 Контроль сварных соединений опорной конструкции с трубопроводом:

послойно внешним осмотром и измерением - 100% ; цветной или люминесцентной дефектоскопией для трубопроводов из перлитных сталей, подведомственных Правилам АЭС и Правилам пара в объеме:

25% - для категории сварного соединения II Б ;

10% - для категории III Б и III В и разнородных сварных соединений по Правилам АЭС и 3 по Правилам пара

9. Оценка качества сварных соединений

9.1 Оценка качества сварных соединений опорной конструкции по СН и ПЗ.05.05-84.

9.2 Оценка качества сварных соединений опорной конструкции с трубопроводом - по РТМ-1С-81 или ПК 1514-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

10. Остальные технические требования по ТУ34-42-10380-83.

1) Подушка вводится только для трубопроводов, подведомственных Правилам АЭС и из коррозионно-стойкой стали.

2) Для районов с температурой ниже минус 30°С применять материал, указанный в приложении

Техническая характеристика

Опора предназначена для крепления стационарных трубопроводов ТЭС и АЭС с температурой среды до 300°С для объектов, строящихся в районах с температурой наружного воздуха не ниже минус 30°С. 2)

Технические требования

1. Размеры для справок, кроме отмеченных\*.
- 2.\*\* Величина кофемата К - по наименьшей толщине свариваемых деталей
- 3.\*\*.\* Только для опор неподвижных
4. Сварные швы опоры по ГОСТ 5284-80 или ГОСТ 14771-76.
5. Сварка опоры - ручная электродуговая или полуавтоматическая в среде углекислого газа. Электроды типа: 342А по ГОСТ 9467-75 - для сварки деталей из углеродистых сталей или проволока СВ-08ГС или СВ08Г2С по ГОСТ 2246-70 Э-1Х15Н25М6АГ2 по ГОСТ 10052-75 - для сварки детали из коррозионно-стойкой стали с деталью из углеродистой стали; Э-07Х19Н1М3Г2Ф по ГОСТ 10052-75 - для сварки деталей из коррозионно-стойких сталей.
6. Сварка опоры с трубопроводом - ручная аргодуговая. Проволока марок СВ-08ГС или СВ-01Г2С по ГОСТ 2246-70 - для сварки углеродистых сталей;

Таблицу исполнений см. лист 2

|     |            | Л8-509.000 СБ |         |         |       |
|-----|------------|---------------|---------|---------|-------|
| №   | Изм.       | Дата          | Исполн. | Провер. | Сост. |
| 1   | ИЗМ. № 1   | 28.05.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 2   | ИЗМ. № 2   | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 3   | ИЗМ. № 3   | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 4   | ИЗМ. № 4   | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 5   | ИЗМ. № 5   | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 6   | ИЗМ. № 6   | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 7   | ИЗМ. № 7   | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 8   | ИЗМ. № 8   | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 9   | ИЗМ. № 9   | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 10  | ИЗМ. № 10  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 11  | ИЗМ. № 11  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 12  | ИЗМ. № 12  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 13  | ИЗМ. № 13  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 14  | ИЗМ. № 14  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 15  | ИЗМ. № 15  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 16  | ИЗМ. № 16  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 17  | ИЗМ. № 17  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 18  | ИЗМ. № 18  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 19  | ИЗМ. № 19  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 20  | ИЗМ. № 20  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 21  | ИЗМ. № 21  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 22  | ИЗМ. № 22  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 23  | ИЗМ. № 23  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 24  | ИЗМ. № 24  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 25  | ИЗМ. № 25  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 26  | ИЗМ. № 26  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 27  | ИЗМ. № 27  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 28  | ИЗМ. № 28  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 29  | ИЗМ. № 29  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 30  | ИЗМ. № 30  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 31  | ИЗМ. № 31  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 32  | ИЗМ. № 32  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 33  | ИЗМ. № 33  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 34  | ИЗМ. № 34  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 35  | ИЗМ. № 35  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 36  | ИЗМ. № 36  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 37  | ИЗМ. № 37  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 38  | ИЗМ. № 38  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 39  | ИЗМ. № 39  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 40  | ИЗМ. № 40  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 41  | ИЗМ. № 41  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 42  | ИЗМ. № 42  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 43  | ИЗМ. № 43  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 44  | ИЗМ. № 44  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 45  | ИЗМ. № 45  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 46  | ИЗМ. № 46  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 47  | ИЗМ. № 47  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 48  | ИЗМ. № 48  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 49  | ИЗМ. № 49  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 50  | ИЗМ. № 50  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 51  | ИЗМ. № 51  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 52  | ИЗМ. № 52  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 53  | ИЗМ. № 53  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 54  | ИЗМ. № 54  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 55  | ИЗМ. № 55  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 56  | ИЗМ. № 56  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 57  | ИЗМ. № 57  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 58  | ИЗМ. № 58  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 59  | ИЗМ. № 59  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 60  | ИЗМ. № 60  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 61  | ИЗМ. № 61  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 62  | ИЗМ. № 62  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 63  | ИЗМ. № 63  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 64  | ИЗМ. № 64  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 65  | ИЗМ. № 65  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 66  | ИЗМ. № 66  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 67  | ИЗМ. № 67  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 68  | ИЗМ. № 68  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 69  | ИЗМ. № 69  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 70  | ИЗМ. № 70  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 71  | ИЗМ. № 71  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 72  | ИЗМ. № 72  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 73  | ИЗМ. № 73  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 74  | ИЗМ. № 74  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 75  | ИЗМ. № 75  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 76  | ИЗМ. № 76  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 77  | ИЗМ. № 77  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 78  | ИЗМ. № 78  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 79  | ИЗМ. № 79  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 80  | ИЗМ. № 80  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 81  | ИЗМ. № 81  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 82  | ИЗМ. № 82  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 83  | ИЗМ. № 83  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 84  | ИЗМ. № 84  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 85  | ИЗМ. № 85  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 86  | ИЗМ. № 86  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 87  | ИЗМ. № 87  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 88  | ИЗМ. № 88  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 89  | ИЗМ. № 89  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 90  | ИЗМ. № 90  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 91  | ИЗМ. № 91  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 92  | ИЗМ. № 92  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 93  | ИЗМ. № 93  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 94  | ИЗМ. № 94  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 95  | ИЗМ. № 95  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 96  | ИЗМ. № 96  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 97  | ИЗМ. № 97  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 98  | ИЗМ. № 98  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 99  | ИЗМ. № 99  | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |
| 100 | ИЗМ. № 100 | 10.06.85      | В.С.    | В.С.    | В.С.  |

Имя, фамилия, должность, дата, подпись, печать

|              |              |             |            |              |
|--------------|--------------|-------------|------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам инв. № | Инв. № дль | Подп. и дата |
|--------------|--------------|-------------|------------|--------------|

Изм. Инв. № подл. № докум. Подп. Дата  
Коп. Новосибирск

18-509.000.05

Формат 2

Размеры в мм

| Обозначение опор для трубопроводов |                              | Для трубопроводов<br>Dн, мм | Допускаемые нагрузки кН (кгс) |                   | H пред. откл. ±3 |       | B  | L   | l  | K, ±1 | Масса, кг |       |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------|-------|----|-----|----|-------|-----------|-------|
| из углеродистой стали              | из коррозионно-стойкой стали |                             | вертик.                       | остевая и боковая | Рис.1            | Рис.2 |    |     |    |       | Рис.1     | Рис.2 |
| 18-509.000                         | -01                          | 32                          | 2,47(250)                     | 2,96(300)         | 100              | 112   | 40 | 80  | 50 | 4     | 0,70      |       |
| -02                                | -03                          | 38                          |                               |                   | 110              | 117   |    |     |    |       | 0,65 0,72 |       |
| -04                                | -05                          | 45                          | 3,95(400)                     | 4,45(450)         | 116              | 121   |    |     |    |       | 0,75      |       |
| -06                                | -07                          | 57                          | 5,93(600)                     | 6,42(650)         | 118              | 126   | 60 | 100 | 60 | 6     | 1,05      |       |
| -08                                | -09                          | 76                          |                               |                   | 134              | 138   |    |     |    |       | 0,95 1,10 |       |
| 18-510.000 - 10                    | -11                          | 89                          |                               |                   | 142              | 146   |    |     |    |       | 1,15      |       |

1) Величины нагрузок определяют несущую способность корпуса опоры.  
Массы и длины допустимых пролетов приведены в таблице Приложения.

Условное обозначение опоры для трубопровода Dн 38 мм из углеродистой стали: ОПОРА - 38 - 18-509.000-02.

Инв. № подл. подпись и дата взят. инв. № инв. № подл. подпись и дата

| Кол. экз. | Лист | Обозначение     | Наименование        | Кол. на исполн. Л8-511.000 - |    |    |    |    |    |    |    |    |   | Примечание |  |
|-----------|------|-----------------|---------------------|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|------------|--|
|           |      |                 |                     | 01                           | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |   |            |  |
|           |      |                 | <u>Документация</u> |                              |    |    |    |    |    |    |    |    |   |            |  |
| 12        |      | Л8-511.000 СБ   | Сборочный чертеж    | ×                            | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | × | ×          |  |
|           |      |                 | <u>Детали</u>       |                              |    |    |    |    |    |    |    |    |   |            |  |
| 12        | 1    | Л8-508.001 - 03 | Скоба               | 1                            | 1  |    |    |    |    |    |    |    |   |            |  |
|           |      | - 04            | Скоба               |                              |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |   |            |  |
|           |      | - 05            | Скоба               |                              |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 |            |  |
| 12        | 2    | Л8-511.001      | Полухомут           | 2                            | 2  |    |    |    |    |    |    |    |   |            |  |
|           |      | - 01            | Полухомут           |                              |    | 2  | 2  |    |    |    |    |    |   |            |  |
|           |      | - 02            | Полухомут           |                              |    |    |    | 2  | 2  |    |    |    |   |            |  |

Исполнения 10...15 см. листы 3 и 4

| Изм.     | Лист      | Изм. в документе | Подпись | Дата |
|----------|-----------|------------------|---------|------|
| Разр.    | Горяинова |                  |         |      |
| Проб.    | Крившин   |                  |         |      |
| Вкл. в   | Безыменко |                  |         |      |
| И.контр. | Павлов    |                  |         |      |
| Чт.      | Горбачев  |                  |         |      |

Л8-511.000

Опора скользящая  
с плоским хомутом

| Лист | Лист | Лист |
|------|------|------|
| 1    | 1    | 4    |

Институт  
ЭНЕРГОПРОЕКТАЖПРОЕКТ  
Леконинский филиал

Копиревал. Иванова

Формат 31

28

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взят. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
| 20398        |                |              |              |                |

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение     | Наименование               | кол. на исполн. 18-511.000- |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |  |
|--------|------|------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|
|        |      |      |                 |                            | -                           | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |  |
| 12     |      | 2    | 18-511.001 - 03 | Полухомут                  |                             |    |    |    |    |    | 2  | 2  |    |    |            |  |
|        |      |      | - 04            | Полухомут                  |                             |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 2  |            |  |
| 11     |      | 3    | 18-508.002      | Ребро                      | 1                           | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      | - 01            | Ребро                      |                             |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      | - 02            | Ребро                      |                             |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |            |  |
| 11     |      | 4    | 18-511.002      | Прокладка                  | 1                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      | - 01            | Прокладка                  |                             |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      | - 02            | Прокладка                  |                             |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      | - 03            | Прокладка                  |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1          |  |
|        |      |      |                 | <u>Стандартные изделия</u> |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      | 5    |                 | Болты ГОСТ 7798-70         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      |                 | M6 x 30.56                 | 2                           | 2  | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      |                 | M8 x 35.56                 |                             |    |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |            |  |
|        |      | 6    |                 | Гайки ГОСТ 5915-70         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      |                 | M6.8                       | 4                           | 4  | 4  | 4  |    |    |    |    |    |    |            |  |
|        |      |      |                 | M8.8                       |                             |    |    |    | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4          |  |

|                    |         |      |
|--------------------|---------|------|
| Инв. лист № докум. | Подпись | Дата |
|                    |         |      |

18-511.000

205  
2

20

Кв. № подл. Подпись и дата | Конт. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

| Кол. | Зона | Инв. | Обозначение     | Наименование        | Кол. на исполн. Л8-511.000- |    |    |    |    |    |  | Примечание |  |  |
|------|------|------|-----------------|---------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|--|------------|--|--|
|      |      |      |                 |                     | 10                          | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |  |            |  |  |
|      |      |      |                 | <u>Документация</u> |                             |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
| 12   |      |      | Л8-511.000 СБ   | Оборочный чертеж    | ×                           | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  |  |            |  |  |
|      |      |      |                 | <u>Детали</u>       |                             |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
| 12   | 1    |      | Л8-508.001 - 06 | Скоба               | 1                           | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |            |  |  |
| 12   | 2    |      | Л8-511.001 - 05 | Полухомут           | 2                           | 2  |    |    |    |    |  |            |  |  |
|      |      |      | - 06            | Полухомут           |                             |    | 2  | 2  |    |    |  |            |  |  |
|      |      |      | - 07            | Полухомут           |                             |    |    |    | 2  | 2  |  |            |  |  |
| 11   | 3    |      | Л8-508.002 - 03 | Ребро               | 1                           | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |            |  |  |
| 11   | 4    |      | Л8-511.002 - 04 | Прокладка           | 1                           | 1  |    |    |    |    |  |            |  |  |

Конт. инв. № | Подпись | Дата

Л8-511.000

3

Инв. № подл. | Подпись и дата | взам. инв. № | Инв. № азда. | Подпись и дата

| Кол. | № | № | Обозначение     | Наименование                | Кол. на исполн. Л8-511.000- |    |    |    |    |    |  | Примечание |  |  |
|------|---|---|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|--|------------|--|--|
|      |   |   |                 |                             | 10                          | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |  |            |  |  |
|      |   |   |                 | <u>Документация</u>         |                             |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
| 12   |   |   | Л8-511.000 СБ   | Сборочный чертеж            | ×                           | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  |  |            |  |  |
|      |   |   |                 | <u>Детали</u>               |                             |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
| 12   | 1 |   | Л8-508.001 - 06 | Скоба                       | 1                           | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |            |  |  |
| 12   | 2 |   | Л8-511.001 - 05 | Полухомут                   | 2                           | 2  |    |    |    |    |  |            |  |  |
|      |   |   | - 06            | Полухомут                   |                             |    | 2  | 2  |    |    |  |            |  |  |
|      |   |   | - 07            | Полухомут                   |                             |    |    |    | 2  | 2  |  |            |  |  |
| 11   | 3 |   | Л8-508.002 - 03 | Ребро                       | 1                           | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |            |  |  |
| 11   | 4 |   | Л8-511.002 - 04 | Прокладка                   | 1                           | 1  |    |    |    |    |  |            |  |  |
|      |   |   | - 05            | Прокладка                   |                             |    | 1  | 1  |    |    |  |            |  |  |
|      |   |   | - 06            | Прокладка                   |                             |    |    |    | 1  | 1  |  |            |  |  |
|      |   |   |                 | <u>Стандартные изделия</u>  |                             |    |    |    |    |    |  |            |  |  |
|      | 5 |   |                 | Болт М10×40.56 ГОСТ 7798-70 | 2                           | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |  |            |  |  |
|      | 6 |   |                 | Гайка М10.8 ГОСТ 5915-70    | 4                           | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |  |            |  |  |

Инв. № подл. | Подпись | Дата

Л8-511.000

4



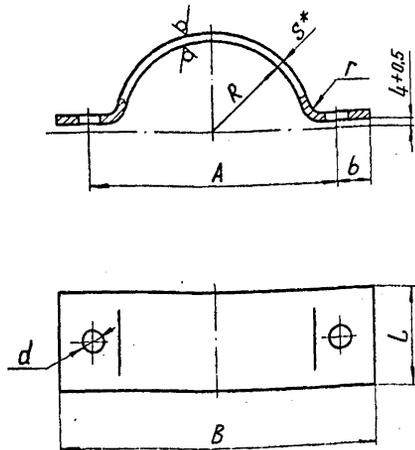
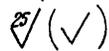
|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № оцол. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

Размеры в мм

| Обозначение   | Для трубопроводов из стали | Для трубопроводов Дн, мм | Допускаемая нагрузка кН (кгс) | A              | B  | B <sub>1</sub> | L   | L  | H*             | h   | h <sub>1</sub> | S     | d              | K*             | K <sub>1</sub> * | Масса кг |
|---------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------|----|----------------|-----|----|----------------|-----|----------------|-------|----------------|----------------|------------------|----------|
|               |                            |                          |                               | Пред. откл. ±1 |    |                |     |    | Пред. откл. ±2 |     |                |       | Пред. откл. ±1 | Пред. откл. ±1 |                  |          |
| 18-511.000.   | -01                        | 14, 16, 18               | 197(200)                      | 52             | 26 | 70             |     | 40 | 57             | 50  | 50             | 3     | 16-89          | 3              |                  | 0,42     |
| -02           | -03                        | 25, 28                   |                               | 64             | 30 | 85             |     |    | 63             | 50  | 50             |       |                |                |                  | 3        |
| -04           | -05                        | 32                       | 247(250)                      | 70             | 40 | 95             | 80  | 50 | 113            | 100 | 4              | 18-89 | 4              |                | 1,00             |          |
| -06           | -07                        | 38                       |                               | 76             |    | 100            |     |    | 117            |     |                |       |                |                | 1,00             | 1,00     |
| -08           | -09                        | 45                       | 395(400)                      | 84             |    | 110            |     |    | 122            | 100 |                | 4     |                |                | 1,10             |          |
| -10           | -11                        | 57                       | 592(600)                      | 96             |    | 130            |     |    | 126            |     |                |       |                |                | 6                | 1,77     |
| -12           | -13                        | 76                       |                               | 116            | 60 | 150            | 100 | 60 | 140            |     | 105            |       | 10-89          |                |                  | 1,94     |
| 18-511.000-14 | -15                        | 89                       |                               | 130            |    | 170            |     |    | 148            |     |                |       |                |                |                  | 2,04     |

1) Величины нагрузок определяют несущую способность корпуса опоры.  
 Массы и длины допустимых пролетов приведены в таблице Приложения.  
 Пример условного обозначения опоры для трубопровода Дн 28 мм из углеродистой стали: Опора - 28 18-511.000 - 02.

Инв. № подл. Подп. и дата  
18-511.000.05  
Лист 2



Размеры в мм

| Обозначение | Для трубопроводов<br>Дн | A    |             | B    |             | L  | b  | R    |             | d     | S*    | r | Масса,<br>кг |      |
|-------------|-------------------------|------|-------------|------|-------------|----|----|------|-------------|-------|-------|---|--------------|------|
|             |                         | Ном. | Пред. откл. | Ном. | Пред. откл. |    |    | Ном. | Пред. откл. |       |       |   |              |      |
| Л8-514.001  | 14, 16, 18              | 52   |             | 70   |             | 40 | 10 | 11   |             | 7     |       |   | 0,07         |      |
| -01         | 25, 28                  | 64   |             | 85   |             |    |    | 15   |             |       |       |   | 0,08         |      |
| -02         | 32                      | 70   |             | 95   |             |    |    | 18   |             | +0,36 | 3     | 3 | 0,12         |      |
| -03         | 38                      | 76   | ±1          | 100  | ±1          | 50 | 13 | 21   | +0,5        | 9     |       |   | 0,13         |      |
| -04         | 45                      | 84   |             | 110  |             |    |    | 25   |             |       |       |   | 0,15         |      |
| -05         | 57                      | 96   |             | 130  |             |    | 17 | 31   |             |       |       |   | 0,29         |      |
| -06         | 76                      | 116  |             | 150  |             | 60 |    | 41   |             | 11    | +0,43 | 4 | 5            | 0,35 |
| -07         | 89                      | 130  |             | 170  |             |    | 18 | 47   |             |       |       |   | 0,38         |      |

1.\* Размер для справок.

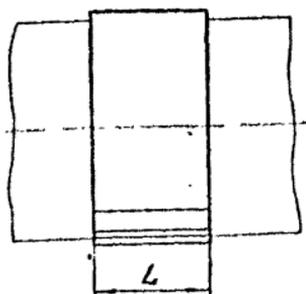
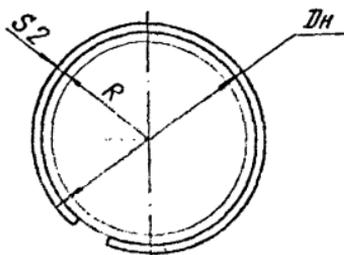
2. Материал : Лист Б-ПН-3 ГОСТ 19903-74 или  
ВСт.З.сн.5 ГОСТ 16525-70

Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74  
ВСт.З.сн.5 ГОСТ 14637-79

3.  $h_{14} \pm \frac{114}{2}$

4. При температуре среды выше 300°C -  
-сталь 20К-11 ГОСТ 5520-79 - для ТЭС и  
03Г2 или 16ГС по ГОСТ 19282-73 - для АЭС.

|          |           |          |          |      | Л8-514.001  |          |           |        |
|----------|-----------|----------|----------|------|---|----------|-----------|--------|
| Изм.     | Лист      | № докум. | Подп.    | Дата | Полухомут   | Лит.     | Масса     | Масшт. |
| Разраб.  | Голливина | Провер.  | Кривичин |      |   | А        | Ст. табл. | —      |
|          |           |          |          |      | Лист  | Листов 1 |           |        |
|          |           |          |          |      | Исполнитель Энергоснабжения Проект Ленинградского филиала |          |           |        |
| И.контр. | Павлов    |          |          |      |   |          |           |        |
| Черт.    | Величенко |          |          |      |   |          |           |        |



Размеры в мм

| Обозначение прокладки | Для трубопроводов Dн | R  | L  | Длина* развертки | Масса, кг |
|-----------------------|----------------------|----|----|------------------|-----------|
| Л8-511.002            | 14, 16, 18           | 9  | 40 | 30               | 0,02      |
| - 01                  | 25 и 28              | 12 |    | 60               | 0,04      |
| - 02                  | 32 и 38              | 19 | 50 | 90               | 0,07      |
| - 03                  | 45                   | 23 |    | 120              | 0,09      |
| - 04                  | 57                   | 29 | 60 | 150              | 0,14      |
| - 05                  | 76                   | 38 |    | 200              | 0,19      |
| Л8-511.002 - 06       | 89                   | 45 |    | 250              | 0,23      |

1. Предельные отклонения  $\pm \frac{IT14}{2}$
2. Обработка мест реза  $\sqrt[25]{}$ .

Л8-511.002

| Изм. лист | № докум.   | Подп. | Дата |
|-----------|------------|-------|------|
| Разраб.   | Степанова  | Л.С.  |      |
| Провер.   | Горюхинова | Л.С.  |      |
| Т. контр. |            |       |      |
| И. контр. | Ласутов    | Л.С.  | 2.16 |
| Утв.      | Величенко  | Л.С.  |      |

Прокладка

| Лист | Масса     | Масшт.   |
|------|-----------|----------|
| A    | см. табл. | —        |
| Лист |           | Листов 1 |

Лист Б-ПН-2 ГОСТ 19903-74  
08X18N10T ГОСТ 7350-77Институт  
Энергомонтажпроект  
Ленинградский филиал



|          |              |          |          |              |
|----------|--------------|----------|----------|--------------|
| № докум. | Подп. и дата | Значения | № докум. | Подп. и дата |
|          |              |          |          |              |

| № докум. | № док. | Обозначение     | Наименование | Кол. на исполн. Л8-512.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |  |
|----------|--------|-----------------|--------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|
|          |        |                 |              | -                          | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |  |
| 43       | 3      | Л8-511.001 - 03 | Полухомут    |                            |    |    |    |    |    | 2  | 2  |    |    |            |  |
|          |        | -04             | Полухомут    |                            |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 2  |            |  |
| 44       | 4      | Л8-508.003      | Накладка     | 2                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|          |        | -01             | Накладка     |                            | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|          |        | -02             | Накладка     |                            |    | 2  |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|          |        | -03             | Накладка     |                            |    |    | 2  |    |    |    |    |    |    |            |  |
|          |        | -04             | Накладка     |                            |    |    |    | 2  |    |    |    |    |    |            |  |
|          |        | -05             | Накладка     |                            |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |            |  |
|          |        | -06             | Накладка     |                            |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |            |  |
|          |        | -07             | Накладка     |                            |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |            |  |
|          |        | -08             | Накладка     |                            |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    |            |  |
|          |        | -09             | Накладка     |                            |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  |            |  |
| 44       | 5      | Л8-511.002      | Прокладка    | 1                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |
|          |        | -01             | Прокладка    |                            |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |            |  |
|          |        | -02             | Прокладка    |                            |    |    |    | 1  |    | 1  |    |    |    |            |  |
|          |        | -03             | Прокладка    |                            |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |            |  |

|         |         |       |      |
|---------|---------|-------|------|
| Исполн. | М.Докун | Подп. | Док. |
|         |         |       |      |

Л8-512.000

Лист  
2

№ п/п подл. Подл. и дата Возм. п/п № п/п Подл. и дата

| Формат | Дата | № | Обозначение | Наименование               | Кол. на исполн. ЛР-512.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |  |  |
|--------|------|---|-------------|----------------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|--|
|        |      |   |             |                            | -                          | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |  |  |
|        |      |   |             | <u>Стандартные изделия</u> |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      | 5 |             | Батты ГОСТ 7798-70         |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |   |             | 178x30.5Б                  | 2                          | 2  | 2  | 2  |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |   |             | 178x40.5Б                  |                            |    |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2          |  |  |
|        |      | 6 |             | Гайки ГОСТ 5915-70         |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |   |             | 178.8                      | 4                          | 4  | 4  | 4  |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |   |             | 178.8                      |                            |    |    |    | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4          |  |  |

№ п/п Подл. и дата

ЛР-512.000

Лист  
3

Лист № подл. Подл. и дата  
 Взнос и № Лист № подл. Подл. и дата

| Лист № подл. | Подл. и дата | Взнос и № Лист № подл. | Подл. и дата | Обозначение      | Наименование        | Кол. на исполн. Л8-512.000 |    |    |    |    |    | Примечание |  |
|--------------|--------------|------------------------|--------------|------------------|---------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|------------|--|
|              |              |                        |              |                  |                     | 10                         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |            |  |
|              |              |                        |              |                  | <u>Документация</u> |                            |    |    |    |    |    |            |  |
| Л8           |              | Л8-512.000 С.Б.        |              | Сборочный чертеж | ×                   | ×                          | ×  | ×  | ×  | ×  |    |            |  |
|              |              |                        |              |                  | <u>Детали</u>       |                            |    |    |    |    |    |            |  |
| Л3           | 1            | Л8-508.001-06          |              | Скелет           | 1                   | 1                          | 1  | 1  | 1  | 1  |    |            |  |
| Л3           | 2            | Л8-508.002-03          |              | Рейро            | 1                   | 1                          | 1  | 1  | 1  | 1  |    |            |  |
| Л3           | 3            | Л8-511.001-05          |              | Полухомут        | 2                   | 2                          |    |    |    |    |    |            |  |
|              |              | -06                    |              | Полухомут        |                     |                            | 2  | 2  |    |    |    |            |  |
|              |              | -07                    |              | Полухомут        |                     |                            |    |    | 2  | 2  |    |            |  |
| Л4           | 4            | Л8-508.003-10          |              | Накладка         | 2                   |                            |    |    |    |    |    |            |  |
|              |              | -11                    |              | Накладка         |                     | 2                          |    |    |    |    |    |            |  |
|              |              | -14                    |              | Накладка         |                     |                            | 2  |    |    |    |    |            |  |
|              |              | -15                    |              | Накладка         |                     |                            |    | 2  |    |    |    |            |  |
|              |              | -18                    |              | Накладка         |                     |                            |    |    | 2  |    |    |            |  |
|              |              | -19                    |              | Накладка         |                     |                            |    |    |    | 2  |    |            |  |
| Л4           | 5            | Л8-511.002-04          |              | Прекладка        |                     | 1                          |    |    |    |    |    |            |  |
|              |              | -05                    |              | Прекладка        |                     |                            |    | 1  |    |    |    |            |  |

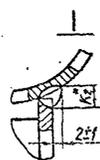
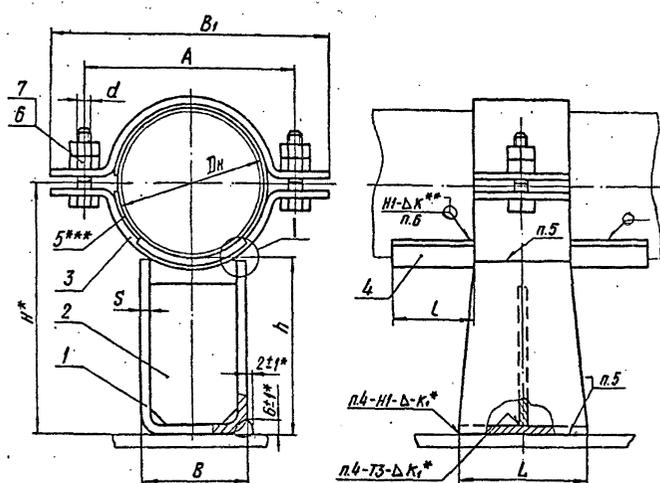
Л8-512.000  
 Л8-512.000

Л8-512.000

Лист  
4



Л8-512.000 СБ



СВ-08ГС или СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70 - для сварки углеродистых сталей;  
СВ-04Х19Н11М3 по ГОСТ 2246-70 - для сварки коррозионно-стойких сталей.

7. Требования к сварным швам, соединяющим опору с трубопроводом, должны соответствовать РТМ-1С-81 или ПК 1514-72 и ОП1513-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

8. Контроль сварных соединений

8.1. Контроль сварных соединений опоры по ТУ 34-42-10380-83.

8.2. Контроль сварных соединений опорной конструкции с трубопроводом: *послойно* внешним осмотром и измерением - 100% ;

цветной или люминесцентной дефектоскопией для трубопроводов из перлитных сталей, подведомственных Правилам АЭС и Правилам пара, в объеме:

25% - для категории сварного соединения II Б ;

10% - для категории III Б и III В и разнородных сварных соединений по Правилам АЭС и 3-по Правилам пара.

9. Оценка качества сварных соединений

9.1. Оценка качества сварных соединений опоры по СН и ПЗ 05.05-84.

9.2. Оценка качества сварных соединений опорной конструкции с трубопроводом - по РТМ-1С-81 или ПК 1514-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

10. Детальные технические требования по ТУ 34-42-10380-83.

1) При температуре среды выше 350°C и для районов с температурой ниже минус 30°C применять материал, указанный в приложении.

#### Техническая характеристика

Опора предназначена для крепления стационарных трубопроводов ТЭС и АЭС с параметрами среды  $P_{раб} = 2,2 \text{ МПа}$  ( $22 \text{ кгс/см}^2$ ) и  $t_{раб} \approx 425^\circ\text{C}$ , для объектов, строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус  $30^\circ\text{C}$ . 1)

#### Технические требования

1. Размеры для справок, кроме отмеченных \*.

2.\*\* Величина катета К - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

3.\*\* Прокладка только для трубопроводов из коррозионно-стойкой стали.

4. Сварные швы опоры по ГОСТ 5264-80 или по ГОСТ 14771-76.

5. Сварка опоры - ручная электродуговая или полуавтоматическая.

6. Электроды типа: З42А по ГОСТ 9467-75 или Проволока СВ-08ГС, СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-72 - для сварки деталей из углеродистых сталей ;

З-11Х15Н25М6АГ2 по ГОСТ 10052-75 - для сварки детали из коррозионно-стойкой стали ;

З-07Х19Н11М3Г2Ф по ГОСТ 10052-75 - для сварки детали из коррозионно-стойких сталей.

7. Сварка опоры с трубопроводом - ручная аргонодуговая. Проволока марок :

Таблицу исполнений см. лист 2

|             |           |          |       | Л8-512.000 СБ  |  | Лит  | Масса    | Масшт    |
|-------------|-----------|----------|-------|--|--|------|----------|----------|
|             |           |          |       | Опора неподвижная с плоским хомутом Сборочный чертеж |  | А    | См табл. | —        |
|             |           |          |       |  |  | Лист | 1        | Листов 2 |
| Изм.        | Исполн.   | № докум. | Подп. | Дата   |  |      |          |          |
| Разраб.     | Горюхова  | 1/76     |       |  |  |      |          |          |
| Провер.     | Ковылина  | 1/76     |       |  |  |      |          |          |
| Рис.        | Величенко | 1/76     |       |  |  |      |          |          |
| Ин. проект. | Степанов  | 1/76     |       |  |  |      |          |          |
| Н. констр.  | Павлов    | 1/76     |       |  |  |      |          |          |
| 5шт.        | Горюхов   | 1/76     |       |  |  |      |          |          |

Институт Энергомонтажпроект Ленинградский филиал

17

18-512.000.05

|              |              |              |            |              |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № д/л | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|

Размеры в мм

| Обозначение опор для трубопроводов из стали |     | Для трубопроводов Дн, мм | Допускаемые нагрузки кН/кгс |                | А   | В  | В <sub>1</sub> | L   | L  | H <sup>*</sup> | h   | S | d       | K <sub>1</sub> <sup>*</sup><br>Пред. откл. +1 | K <sub>2</sub> <sup>*</sup><br>Пред. откл. ±1 | Масса, кг |
|---|-----|--------------------------|-----------------------------|----------------|-----|----|----------------|-----|----|----------------|-----|---|---------|---|---|-----------|
|   |     |                          | углеродист.                 | коррозионност. |     |    |                |     |    |                |     |   |         |   |   |           |
| 18-512.000                                  | -01 | 14 ÷ 18                  | 1,97(200)                   | 1,97(200)      | 52  | 26 | 70             | 80  | 50 | 57             | 50  | 3 | 75 ÷ 77 | 3   | 4   | 0,55      |
| -02   | -03 | 25 ÷ 28                  |                             |                | 64  | 30 | 85             |     |    |                |     |   |         |   |   | 63        |
| -04   | -05 | 32                       | 2,47(250)                   | 2,96(300)      | 70  | 40 | 95             | 100 | 50 | 113            | 100 | 4 | 73 ÷ 77 | 4   | 6   | 1,19      |
| -06   | -07 | 38                       |                             |                | 76  |    | 100            |     |    |                |     |   |         |   |   | 117       |
| -08   | -09 | 45                       | 3,95(400)                   | 4,45(450)      | 84  | 60 | 110            | 100 | 50 | 122            | 100 | 4 | 75 ÷ 77 | 4   | 6   | 1,33      |
| -10   | -11 | 57                       |                             |                | 96  |    | 130            |     |    |                |     |   |         |   |   | 126       |
| -12   | -13 | 76                       | 5,92(600)                   | 6,42(650)      | 116 | 60 | 150            | 100 | 60 | 140            | 100 | 4 | 75 ÷ 77 | 4   | 6   | 2,30      |
| 18-512.000-14                               | -15 | 89                       |                             |                | 130 |    | 170            |     |    |                |     |   |         |   |   | 148       |

1) Величины нагрузок определяют несущую способность корпуса опоры.

Массы и длины допустимых пролетов трубопроводов заданы в таблице Приложения.

Пример условного обозначения опоры для трубопроводов Дн 28 мм из углеродистой стали: ОПОРА - 28 18-512.000 - 02

18-512.000.05

Лист 2

17

№ п/п, Подл. и дата, Владелец, №, № п/п, Подл. и дата

| № п/п | Дата | Лист | Обозначение   | Наименование       | Кол. по исполн. №8-517.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |   |  |  |
|-------|------|------|---------------|--------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|---|--|--|
|       |      |      |               |                    | -                          | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |   |  |  |
|       |      |      |               | Документация       |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
| 43    |      |      | 18-517.000СБ  | Сборочный чертёж   | X                          | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X          | X |  |  |
|       |      |      | ① 01          | Сборочные единицы  |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
| 44    | 1    |      | 18-517.100-02 | Плита направляющая | 1                          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1          | 1 |  |  |
| 43    | 2    |      | 18-508.000    | Опора пробирная    | 1                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
|       |      |      | -01           | Опора пробирная    |                            | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
|       |      |      | -02           | Опора пробирная    |                            |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
|       |      |      | -03           | Опора пробирная    |                            |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
|       |      |      | ① -04         | Опора пробирная    |                            |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
|       |      |      | -05           | Опора пробирная    |                            |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |            |   |  |  |
|       |      |      | -06           | Опора пробирная    |                            |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |            |   |  |  |
|       |      |      | -07           | Опора пробирная    |                            |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |            |   |  |  |
|       |      |      | -08           | Опора пробирная    |                            |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |            |   |  |  |
|       |      |      | -09           | Опора пробирная    |                            |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |            |   |  |  |

Исполнения 10...19 ст. лист 2  
 Исполнения 20...29 ст. лист 3  
 Исполнения 30...37 ст. лист 4.

|       |          |      |             |                               |
|-------|----------|------|-------------|-------------------------------|
| № п/п | Дата     | Лист | Обозначение | Наименование                  |
| 1     | 18.03.54 | 1    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 2     | 18.03.54 | 2    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 3     | 18.03.54 | 3    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 4     | 18.03.54 | 4    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 5     | 18.03.54 | 5    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 6     | 18.03.54 | 6    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 7     | 18.03.54 | 7    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 8     | 18.03.54 | 8    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 9     | 18.03.54 | 9    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 10    | 18.03.54 | 10   | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |

18-517.000

Опора скользящая  
 направляющая

|       |          |      |             |                               |
|-------|----------|------|-------------|-------------------------------|
| № п/п | Дата     | Лист | Обозначение | Наименование                  |
| 1     | 18.03.54 | 1    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 2     | 18.03.54 | 2    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 3     | 18.03.54 | 3    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 4     | 18.03.54 | 4    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 5     | 18.03.54 | 5    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 6     | 18.03.54 | 6    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 7     | 18.03.54 | 7    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 8     | 18.03.54 | 8    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 9     | 18.03.54 | 9    | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |
| 10    | 18.03.54 | 10   | 18-517.000  | Опора скользящая направляющая |

|            |            |              |               |             |
|------------|------------|--------------|---------------|-------------|
| Инд. Кодд. | Год и дата | Взам. инв. № | Инд. № докум. | Лист и дата |
|------------|------------|--------------|---------------|-------------|

| Формат | Зона | Лист | Обозначение   | Наименование       | Кол. на исполн. Л8-517.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примеч. |   |   |   |   |   |  |
|--------|------|------|---------------|--------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|---|---|---|---|---|--|
|        |      |      |               |                    | 10                         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      |               | Документация       |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | Л8-517.000 СБ | Сторочный чертёж   | X                          | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X       | X | X | X | X | X |  |
|        |      |      |               | Сборочные единицы  |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      | 1    | Л8-517.100-01 | Плита направляющая | 1                          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -02           | Плита направляющая |                            |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      | 3    | Л8-509.000    | Опора приварная    | 1                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -01           | Опора приварная    |                            | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -02           | Опора приварная    |                            |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -03           | Опора приварная    |                            |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -04           | Опора приварная    |                            |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -05           | Опора приварная    |                            |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -06           | Опора приварная    |                            |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -07           | Опора приварная    |                            |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -08           | Опора приварная    |                            |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |         |   |   |   |   |   |  |
|        |      |      | -09           | Опора приварная    |                            |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |         |   |   |   |   |   |  |

Л8-517.000

|             |              |            |             |              |
|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| Илв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.илв.№ | Илв.№ 2-3л. | Подп. и дата |
|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|

117  
15

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение    | Наименование             | Кол. на исполн. 18-517.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |  |  |
|--------|------|------|----------------|--------------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--|--|
|        |      |      |                |                          | 20                         | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |            |  |  |
|        |      |      |                | <u>Документация</u>      |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
| 13     |      |      | 18-517.000 СБ  | Сборочные чертеж         | X                          | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X          |  |  |
|        |      |      |                | <u>Сборочные единицы</u> |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
| 14     | 1    |      | 18-517.100     | Плита монтажная          |                            |    | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |      | -01            | Плита монтажная          |                            |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 1          |  |  |
|        |      |      | -02            | Плита монтажная          | 1                          | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
| 13     | 3    |      | 18-509.000 -10 | Опора приварная          | 1                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |      | -11            | Опора приварная          |                            | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
| 13     | 4    |      | 18-511.000 -   | Опора с хомутом          |                            |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |      | -01            | Опора с хомутом          |                            |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |      | -02            | Опора с хомутом          |                            |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |      | -03            | Опора с хомутом          |                            |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |            |  |  |
|        |      |      | -04            | Опора с хомутом          |                            |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |            |  |  |
|        |      |      | -05            | Опора с хомутом          |                            |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |            |  |  |
|        |      |      | -06            | Опора с хомутом          |                            |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |            |  |  |
|        |      |      | -07            | Опора с хомутом          |                            |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |            |  |  |

|             |              |            |             |              |
|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| Илв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.илв.№ | Илв.№ 2-3л. | Подп. и дата |
|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|

18-517.000

Лист  
3







87

|           |              |             |                  |              |
|-----------|--------------|-------------|------------------|--------------|
| № № подл. | Подл. и вата | Взвешивание | № № в. № в. № в. | Подл. и вата |
|           |              |             |                  |              |

| Формат | Зона | № | Обозначение   | Наименование        | Кол. на исполн. ЛЗ-517.100. |    |    | Примечание |
|--------|------|---|---------------|---------------------|-----------------------------|----|----|------------|
|        |      |   |               |                     | -                           | 01 | 02 |            |
|        |      |   |               | <u>Документация</u> |                             |    |    |            |
| 44     |      |   | ЛЗ-517.100    | ЛЗ-517.001          | X                           | X  | X  |            |
|        |      |   |               | <u>Детали</u>       |                             |    |    |            |
| 44     | 1    |   | ЛЗ-510.002-08 | Плита               | 1                           |    |    |            |
|        |      |   | -09           | Плита               |                             | 1  |    |            |
|        |      |   | -10           | Плита               |                             |    | 1  |            |
|        |      |   |               |                     | 2                           | 2  |    |            |
|        |      |   |               |                     |                             |    | 2  |            |

|          |          |       |      |
|----------|----------|-------|------|
| Классиф. | Классиф. | Подл. | № в. |
| Классиф. | Классиф. | Подл. | № в. |
| Классиф. | Классиф. | Подл. | № в. |
| Классиф. | Классиф. | Подл. | № в. |

ЛЗ-517.100

Плита  
направляющая

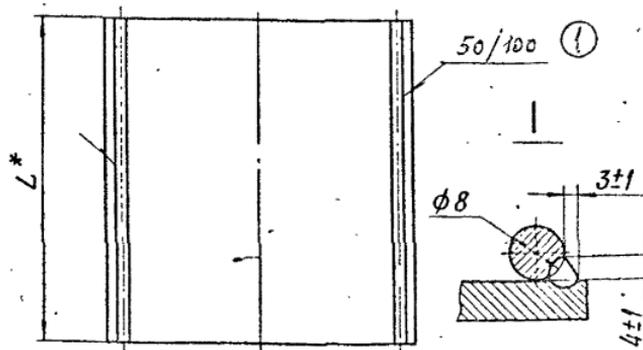
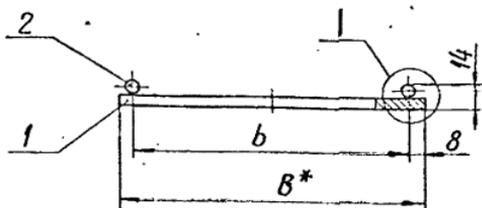
Институт  
Экспериментальной  
Лен. Физкол  
Фондация И

49

Л8-517.100 СБ

50

49



Размеры в мм

| Обозначение    | B  | L*  | b<br>пред. откл.<br>+1 | Масса,<br>кг. |
|----------------|----|-----|------------------------|---------------|
| Л8-517.100     | 60 | 280 | 45                     | 1,05          |
| -01            | 70 |     | 55                     | 1,15          |
| Л8-517.100 -02 | 90 | 300 | 65                     | 1,55          |

1. Сварка ручная электродуговая. Электрод типа Э42 ГОСТ 9467-75.
2. Стальные технические требования по ТУ 34-42-10380-83.
3. Материал для районов с температурой наружного воздуха ниже минус 30 °С, см. приложение.

Л8-517.100 СБ

Плита  
направляющая  
Сборочный чертеж

| Лит.   | Масса     | Масштаб |
|--|-----------|---------|
| А  | см. табл. | —       |
| лист   | листов 1  |         |
| Институт<br>Энергомонтажпроект<br>Ленинградский тип. |           |         |

№ табл. | План и детали | Изм. и вкл. | Вид профиля |

|             |              |         |      |
|-------------|--------------|---------|------|
| №           | ИЗМ. №355    | ИЗМ.    |      |
| См. лист    | № док. подп. | Дата    |      |
| Разработ.   | Светлана     |         |      |
| Провер.     | Крившич      |         |      |
| И. директор | Позлов       | Инженер | 2.86 |
| Утв.        | Величенко    |         |      |

| Лист № 1 |      |      | Полн. и действ. | Контр. № 1        | Лист № 1 | Полн. и действ. | Кол на листе 18-522,000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|------|------|-----------------|-------------------|----------|-----------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| Лист     | Лист | Лист |                 |                   |          |                 | -                       | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |
| 13       |      |      | Обозначение     | Наименование      |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 13       |      |      | 18-522.000 СБ   | Документация      |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      |                 | Сборочный чертеж  |          |                 | X                       | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |            |
| 13       | 1    |      | 18-518.000 СБ   | Сборочные единицы |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      |                 | Хомут горизонт.   | 1        |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      |                 | трубопроводов     |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      | -01             | Хомут горизонт.   | 1        |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      |                 | трубопроводов     |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      | -02             | Хомут горизонт.   |          | 1               |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      |                 | трубопроводов     |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      | -03             | Хомут горизонт.   |          |                 |                         |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      |                 | трубопроводов     |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      | -04             | Хомут горизонт.   |          |                 |                         |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      |                 | трубопроводов     |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|          |      |      | -05             | Хомут горизонт.   |          |                 |                         |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |            |
|          |      |      |                 | трубопроводов     |          |                 |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |

Исполнения 10...19 см. листы 3 и 4

|      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| Лист | Лист | Лист | Лист | Лист |
| 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |
| 15   | 16   | 17   | 18   | 19   |
| 20   | 21   | 22   | 23   | 24   |
| 25   | 26   | 27   | 28   | 29   |

18-522.000

Подвески жесткие

|      |      |      |
|------|------|------|
| Лист | Лист | Лист |
| 1    | 1    | 4    |

Институт Энергосиловой Систем Ленинградского филиала

| Шифр № покл. |      | Дата вкл. |                 | Континг. №      |                            | Шифр № покл. |          | Дата вкл. |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
|--------------|------|-----------|-----------------|-----------------|----------------------------|--------------|----------|-----------|-------|----|----|----|----|----|------------|---|-----------------------|-----------|
| Формат       | Экз. | Лист      | Обозначение     | Наименование    | Кол. на исполн. 18-522.000 |              |          |           |       |    |    |    |    |    | Примечание |   |                       |           |
|              |      |           |                 |                 | -                          | 01           | 02       | 03        | 04    | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |   |                       |           |
| A3           | 1    |           | 18-518.000 -06  | Хомут горизонт. |                            |              |          |           |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
|              |      |           |                 | трубопроводов   |                            |              |          |           |       |    |    | 1  |    |    |            |   |                       |           |
|              |      |           | -07             | Хомут горизонт. |                            |              |          |           |       |    |    |    |    | 1  |            |   |                       |           |
|              |      |           |                 | трубопроводов   |                            |              |          |           |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
|              |      |           | -08             | Хомут горизонт. |                            |              |          |           |       |    |    |    |    |    |            | 1 |                       |           |
|              |      |           |                 | трубопроводов   |                            |              |          |           |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
|              |      |           | -09             | Хомут горизонт. |                            |              |          |           |       |    |    |    |    |    |            |   | 1                     |           |
|              |      |           |                 | трубопроводов   |                            |              |          |           |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
|              |      |           |                 | <u>Детали</u>   |                            |              |          |           |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
| A4           | 2    |           | 18-522.001      | Серьга          | 1                          | 1            | 1        | 1         |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
|              |      |           | -01             | Серьга          |                            |              |          |           | 1     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |            |   |                       |           |
| A4           | 3    |           | 18-522.002      | Ушко            | 2                          | 2            | 2        | 2         |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
|              |      |           | -01             | Ушко            |                            |              |          |           | 2     | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |            |   |                       |           |
| A4           | 4    |           | 18-522.003      | Проушина        | 1                          | 1            | 1        | 1         |       |    |    |    |    |    |            |   |                       |           |
|              |      |           | -01             | Проушина        |                            |              |          |           | 1     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |            |   |                       |           |
| A4           | 5    |           | 18-522.004*(Ф6) | Тяга гладкая    | 1                          | 1            | 1        | 1         |       |    |    |    |    |    |            |   | Выбирается просекитер |           |
|              |      |           | 18-522.004*(Ф8) | Тяга гладкая    |                            |              |          |           | 1     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |            |   | - " -                 |           |
|              |      |           |                 |                 | 18-522.000                 |              |          |           |       |    |    |    |    |    | Итого      |   |                       |           |
|              |      |           |                 |                 |                            |              |          |           |       |    |    |    |    |    | 2          |   |                       |           |
|              |      |           |                 |                 | Изм.                       | Доп.         | № докум. | Подп.     | Датум |    |    |    |    |    |            |   |                       | Формат А4 |

522

|             |       |        |             |       |
|-------------|-------|--------|-------------|-------|
| № документа | Итого | Формат | № документа | Итого |
|             |       |        |             |       |

| Зона | Поз | Обозначение   | Наименование                          | Листы документа - Л8-522.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |   |   |   |
|------|-----|---------------|---------------------------------------|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|---|---|---|
|      |     |               |                                       | 10                           | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |            |   |   |   |
|      |     |               | <u>Документация</u>                   |                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |   |   |
|      |     | Л8-522.000 СБ | Сборочный чертеж                      | X                            | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X          | X | X | X |
|      |     |               | <u>Сборочные единицы</u>              |                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |   |   |
|      | 1   | Л8-518.000-10 | Хомут горизонтальный<br>трубопроводов | 1                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |   |   |
|      |     | -11           | Хомут горизонтальный<br>трубопроводов |                              | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |   |   |
|      |     | Л8-519.000 СБ | Хомут вертикальный<br>трубопроводов   |                              |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |   |   |   |
|      |     | -01           | Хомут вертикальный<br>трубопроводов   |                              |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |            |   |   |   |
|      |     | -02           | Хомут вертикальный<br>трубопроводов   |                              |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |            |   |   |   |
|      |     | -03           | Хомут вертикальный<br>трубопроводов   |                              |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |            |   |   |   |

|             |       |        |             |       |
|-------------|-------|--------|-------------|-------|
| № документа | Итого | Формат | № документа | Итого |
|             |       |        |             |       |

Л8-522.000

Листы  
3

|             |            |         |       |            |
|-------------|------------|---------|-------|------------|
| Уч. № разд. | Изд. и год | Возм. № | Уч. № | Изд. и год |
|             |            |         |       |            |

| №  | Сорт | Поз. | Обозначение     | Наименование                       | Кол-ва в год. 18-522,000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Замечание |                          |       |
|----|------|------|-----------------|------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|--------------------------|-------|
|    |      |      |                 |                                    | 10                       | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |           |                          |       |
| 43 |      | 1    | 18-519,000 -04  | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов |                          |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |           |                          |       |
|    |      |      | -05             | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов |                          |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |           |                          |       |
|    |      |      | -06             | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1         |                          |       |
|    |      |      | -07             | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |           | 1                        |       |
|    |      |      |                 | <u>Детали</u>                      |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |           |                          |       |
| 44 |      | 2    | 18-522,001 -01  | Серьга                             |                          |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2         |                          |       |
|    |      |      | -02             | Серьга                             | 1                        | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |           |                          |       |
| 44 |      | 3    | 18-522,002 -01  | Ушко                               |                          |    | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4         |                          |       |
|    |      |      | -02             | Ушко                               | 2                        | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |           |                          |       |
| 44 |      | 4    | 18-522,003 -01  | Проушина                           | 1                        | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2         |                          |       |
| 44 |      | 5    | 18-522,004 * Ф8 | Тяга гладкая                       |                          |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2         | Выбирается<br>посмотреть |       |
|    |      |      | Ф10             | Тяга гладкая                       | 1                        | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |           |                          | - " - |

|  |  |  |  |            |  |  |  |      |
|--|--|--|--|------------|--|--|--|------|
|  |  |  |  | 18-522,000 |  |  |  | Лист |
|  |  |  |  |            |  |  |  | 4    |

Рис. 1

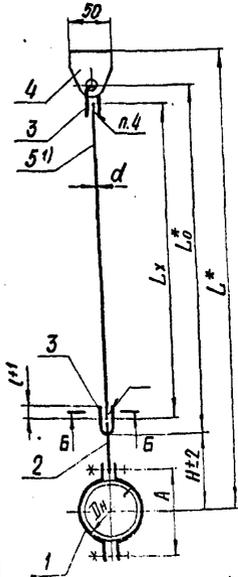
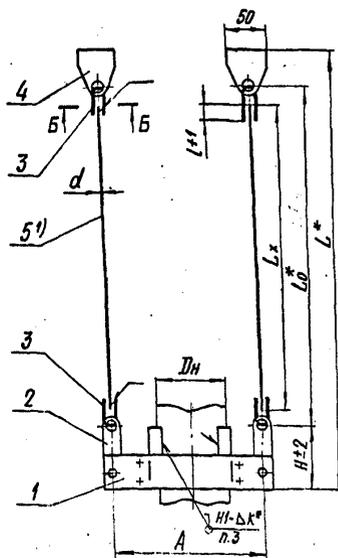
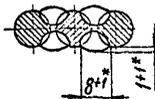


Рис. 2



Б-Б



Пример условного обозначения жесткой подвески для горизонтального трубопровода  $D_n$  32 мм из углеродистой стали:  
ПОДВЕСКА - 32-18-522.000-04.

1) Длина гладкой тяги  $L_x$  (поз.5) выбирается (черт. 18-522.004) проектирующим и вводится в спецификацию трубопровода.  
Масса подвесок задана без учета массы гладкой тяги (поз.5).

Размеры в мм

| Обозначение подвески для трубопровода из стали | Рис. | $L^1$     | $L_0^1$  | Для трубопровода $D_n$ | Допускаемая <sup>2)</sup> нагрузка, кН(кгс) | A   | H    | L  | d | Масса, кг |
|--|------|-----------|----------|------------------------|---|-----|------|----|---|-----------|
|  |      |           |          |                        |   |     |      |    |   |           |
| 18-522.000                                     | -01  | $L_x+125$ | $L_x+25$ | 14;16;18               | 1,0(100)                                    | 52  | 62   | 25 | 6 | 0,36      |
| -02  | -03  | $L_x+130$ | $L_x+25$ | 25;28                  |   | 64  | 68   |    |   | 0,40      |
| -04  | -05  | $L_x+185$ | $L_x+35$ | 32                     | 2,0(200)                                    | 70  | 114  | 8  | 8 | 0,56      |
| -06  | -07  |           |          | 38                     |   | 76  | 0,58 |    |   |           |
| -08  | -09  |           |          | 45                     |   | 84  | 0,64 |    |   |           |
| -10  | -11  |           |          | 57                     |   | 96  | 1,10 |    |   |           |
| -12  | -13  | $L_x+165$ | $L_x+35$ | 32                     | 3,0(300)                                    | 300 | 96   | 8  | 8 | 1,68      |
| -14  | -15  |           |          | 38                     |   | 310 |      |    |   | 1,76      |
| -16  | -17  |           |          | 45                     |   | 320 |      |    |   | 1,88      |
| -18  | -19  |           |          | 57                     |   | 340 |      |    |   | 2,05      |

Техническая характеристика

Подвески жесткие предназначены для трубопроводов ТЭС и АЭС с параметрами среды:

$P_y \leq 4,0 \text{ МПа}$  ( $40 \text{ кгс/см}^2$ ) и  $t_{\text{раб}} \leq 425^\circ\text{C}$ .

Подвески применяются для объектов, строящихся в районах с температурой наружного воздуха не ниже минус  $30^\circ\text{C}$ .

Для районов с температурой наружного воздуха ниже минус  $30^\circ\text{C}$  применять материал, указанный в приложении.

18-522.000 СБ

| Лист № подл.     |  | Лист № изм. |  | Лист № экз. |  | Лист № инв. |  | Лист № арх. |  | Лист № зап.            |           | Лист № доп. |  |
|------------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|------------------------|-----------|-------------|--|
| Подвески жесткие |  |             |  |             |  |             |  |             |  | Лит.                   | Масса     | Масштаб     |  |
| Сборочный чертеж |  |             |  |             |  |             |  |             |  | A                      | Ст. табл. | -           |  |
| Лист 1 из 1      |  |             |  |             |  |             |  |             |  | Лист 1 из 1            |           |             |  |
| Исполнитель      |  |             |  |             |  |             |  |             |  | Институт               |           |             |  |
| Провер.          |  |             |  |             |  |             |  |             |  | Энергомонтажные работы |           |             |  |
| Утвержден        |  |             |  |             |  |             |  |             |  | Ленинградский филиал   |           |             |  |
| И.контр.         |  |             |  |             |  |             |  |             |  | Павлюк                 |           |             |  |
| Упр.             |  |             |  |             |  |             |  |             |  | Гордачев               |           |             |  |

## Технические требования

1. Размеры для справок, кроме отмеченных\*.
2. Величина катета шва К - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. Сварка накладок с трубопроводом - ручная аргонодуговая.  
Проволока марок:  
СВ-08ГС или СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70 - для сварки углеродистых сталей,  
СВ-04Х19Н1М3 по ГОСТ 2246-70 - для сварки коррозионностойких сталей.
4. Сварка элементов подвесок - ручная электродуговая.  
Электрод типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
5. Требования к сварным швам, соединяющим накладки с трубопроводом, должны соответствовать РТМ-1С-81 или ПК 1514-72 и ОП 1513-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.
6. Контроль сварных соединений
  - 6.1. Контроль сварных соединений элементов подвески по ТУ 34-42-10380-83.

6.2. Контроль сварных швов соединяющих накладки с трубопроводом:  
внешним <sup>после дуговой</sup> осмотру и измерением - 100% ;  
цветной или люминесцентной дефектоскопией для трубопроводов из перлитных сталей, подведомственных „Правилам АЭС" и „Правил пар...", в объеме:

25% - для категории сварных соединений II Б ;

10% - для категорий III Б и III В и разнородных сварных соединений по „Правилам АЭС" и 3-го „Правил пар..."

7. Оценка качества сварных соединений.

7.1. Оценка качества сварных швов элементов подвесок по СНиП 3.05.05-84.

7.2. Оценка качества сварных швов накладок с трубопроводом - по РТМ-1С-81 и ПК 1514-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

8. Остальные технические требования по ТУ 34-42-10380-83.

Изд. № 000000  
Изд. № 000000  
Изд. № 000000  
Изд. № 000000  
Изд. № 000000

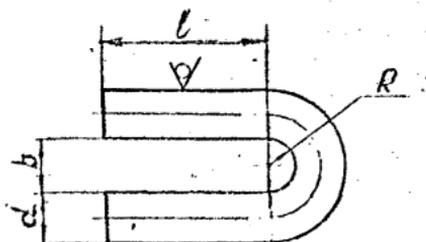
Л8-522.000СБ

Лист  
2

№ докум. Подп. Дата

Коп. 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000/1001/1002/1003/1004/1005/1006/1007/1008/1009/1010/1011/1012/1013/1014/1015/1016/1017/1018/1019/1020/1021/1022/1023/1024/1025/1026/1027/1028/1029/1030/1031/1032/1033/1034/1035/1036/1037/1038/1039/1040/1041/1042/1043/1044/1045/1046/1047/1048/1049/1050/1051/1052/1053/1054/1055/1056/1057/1058/1059/1060/1061/1062/1063/1064/1065/1066/1067/1068/1069/1070/1071/1072/1073/1074/1075/1076/1077/1078/1079/1080/1081/1082/1083/1084/1085/1086/1087/1088/1089/1090/1091/1092/1093/1094/1095/1096/1097/1098/1099/1100/1101/1102/1103/1104/1105/1106/1107/1108/1109/1110/1111/1112/1113/1114/1115/1116/1117/1118/1119/1120/1121/1122/1123/1124/1125/1126/1127/1128/1129/1130/1131/1132/1133/1134/1135/1136/1137/1138/1139/1140/1141/1142/1143/1144/1145/1146/1147/1148/1149/1150/1151/1152/1153/1154/1155/1156/1157/1158/1159/1160/1161/1162/1163/1164/1165/1166/1167/1168/1169/1170/1171/1172/1173/1174/1175/1176/1177/1178/1179/1180/1181/1182/1183/1184/1185/1186/1187/1188/1189/1190/1191/1192/1193/1194/1195/1196/1197/1198/1199/1200/1201/1202/1203/1204/1205/1206/1207/1208/1209/1210/1211/1212/1213/1214/1215/1216/1217/1218/1219/1220/1221/1222/1223/1224/1225/1226/1227/1228/1229/1230/1231/1232/1233/1234/1235/1236/1237/1238/1239/1240/1241/1242/1243/1244/1245/1246/1247/1248/1249/1250/1251/1252/1253/1254/1255/1256/1257/1258/1259/1260/1261/1262/1263/1264/1265/1266/1267/1268/1269/1270/1271/1272/1273/1274/1275/1276/1277/1278/1279/1280/1281/1282/1283/1284/1285/1286/1287/1288/1289/1290/1291/1292/1293/1294/1295/1296/1297/1298/1299/1300/1301/1302/1303/1304/1305/1306/1307/1308/1309/1310/1311/1312/1313/1314/1315/1316/1317/1318/1319/1320/1321/1322/1323/1324/1325/1326/1327/1328/1329/1330/1331/1332/1333/1334/1335/1336/1337/1338/1339/1340/1341/1342/1343/1344/1345/1346/1347/1348/1349/1350/1351/1352/1353/1354/1355/1356/1357/1358/1359/1360/1361/1362/1363/1364/1365/1366/1367/1368/1369/1370/1371/1372/1373/1374/1375/1376/1377/1378/1379/1380/1381/1382/1383/1384/1385/1386/1387/1388/1389/1390/1391/1392/1393/1394/1395/1396/1397/1398/1399/1400/1401/1402/1403/1404/1405/1406/1407/1408/1409/1410/1411/1412/1413/1414/1415/1416/1417/1418/1419/1420/1421/1422/1423/1424/1425/1426/1427/1428/1429/1430/1431/1432/1433/1434/1435/1436/1437/1438/1439/1440/1441/1442/1443/1444/1445/1446/1447/1448/1449/1450/1451/1452/1453/1454/1455/1456/1457/1458/1459/1460/1461/1462/1463/1464/1465/1466/1467/1468/1469/1470/1471/1472/1473/1474/1475/1476/1477/1478/1479/1480/1481/1482/1483/1484/1485/1486/1487/1488/1489/1490/1491/1492/1493/1494/1495/1496/1497/1498/1499/1500/1501/1502/1503/1504/1505/1506/1507/1508/1509/1510/1511/1512/1513/1514/1515/1516/1517/1518/1519/1520/1521/1522/1523/1524/1525/1526/1527/1528/1529/1530/1531/1532/1533/1534/1535/1536/1537/1538/1539/1540/1541/1542/1543/1544/1545/1546/1547/1548/1549/1550/1551/1552/1553/1554/1555/1556/1557/1558/1559/1560/1561/1562/1563/1564/1565/1566/1567/1568/1569/1570/1571/1572/1573/1574/1575/1576/1577/1578/1579/1580/1581/1582/1583/1584/1585/1586/1587/1588/1589/1590/1591/1592/1593/1594/1595/1596/1597/1598/1599/1600/1601/1602/1603/1604/1605/1606/1607/1608/1609/1610/1611/1612/1613/1614/1615/1616/1617/1618/1619/1620/1621/1622/1623/1624/1625/1626/1627/1628/1629/1630/1631/1632/1633/1634/1635/1636/1637/1638/1639/1640/1641/1642/1643/1644/1645/1646/1647/1648/1649/1650/1651/1652/1653/1654/1655/1656/1657/1658/1659/1660/1661/1662/1663/1664/1665/1666/1667/1668/1669/1670/1671/1672/1673/1674/1675/1676/1677/1678/1679/1680/1681/1682/1683/1684/1685/1686/1687/1688/1689/1690/1691/1692/1693/1694/1695/1696/1697/1698/1699/1700/1701/1702/1703/1704/1705/1706/1707/1708/1709/1710/1711/1712/1713/1714/1715/1716/1717/1718/1719/1720/1721/1722/1723/1724/1725/1726/1727/1728/1729/1730/1731/1732/1733/1734/1735/1736/1737/1738/1739/1740/1741/1742/1743/1744/1745/1746/1747/1748/1749/1750/1751/1752/1753/1754/1755/1756/1757/1758/1759/1760/1761/1762/1763/1764/1765/1766/1767/1768/1769/1770/1771/1772/1773/1774/1775/1776/1777/1778/1779/1780/1781/1782/1783/1784/1785/1786/1787/1788/1789/1790/1791/1792/1793/1794/1795/1796/1797/1798/1799/1800/1801/1802/1803/1804/1805/1806/1807/1808/1809/1810/1811/1812/1813/1814/1815/1816/1817/1818/1819/1820/1821/1822/1823/1824/1825/1826/1827/1828/1829/1830/1831/1832/1833/1834/1835/1836/1837/1838/1839/1840/1841/1842/1843/1844/1845/1846/1847/1848/1849/1850/1851/1852/1853/1854/1855/1856/1857/1858/1859/1860/1861/1862/1863/1864/1865/1866/1867/1868/1869/1870/1871/1872/1873/1874/1875/1876/1877/1878/1879/1880/1881/1882/1883/1884/1885/1886/1887/1888/1889/1890/1891/1892/1893/1894/1895/1896/1897/1898/1899/1900/1901/1902/1903/1904/1905/1906/1907/1908/1909/1910/1911/1912/1913/1914/1915/1916/1917/1918/1919/1920/1921/1922/1923/1924/1925/1926/1927/1928/1929/1930/1931/1932/1933/1934/1935/1936/1937/1938/1939/1940/1941/1942/1943/1944/1945/1946/1947/1948/1949/1950/1951/1952/1953/1954/1955/1956/1957/1958/1959/1960/1961/1962/1963/1964/1965/1966/1967/1968/1969/1970/1971/1972/1973/1974/1975/1976/1977/1978/1979/1980/1981/1982/1983/1984/1985/1986/1987/1988/1989/1990/1991/1992/1993/1994/1995/1996/1997/1998/1999/2000/2001/2002/2003/2004/2005/2006/2007/2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019/2020/2021/2022/2023/2024/2025/2026/2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/2152/2153/2154/2155/2156/2157/2158/2159/2160/2161/2162/2163/2164/2165/2166/2167/2168/2169/2170/2171/2172/2173/2174/2175/2176/2177/2178/2179/2180/2181/2182/2183/2184/2185/2186/2187/2188/2189/2190/2191/2192/2193/2194/2195/2196/2197/2198/2199/2200/2201/2202/2203/2204/2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211/2212/2213/2214/2215/2216/2217/2218/2219/2220/2221/2222/2223/2224/2225/2226/2227/2228/2229/2230/2231/2232/2233/2234/2235/2236/2237/2238/2239/2240/2241/2242/2243/2244/2245/2246/2247/2248/2249/2250/2251/2252/2253/2254/2255/2256/2257/2258/2259/2260/2261/2262/2263/2264/2265/2266/2267/2268/2269/2270/2271/2272/2273/2274/2275/2276/2277/2278/2279/2280/2281/2282/2283/2284/2285/2286/2287/2288/2289/2290/2291/2292/2293/2294/2295/2296/2297/2298/2299/2300/2301/2302/2303/2304/2305/2306/2307/2308/2309/2310/2311/2312/2313/2314/2315/2316/2317/2318/2319/2320/2321/2322/2323/2324/2325/2326/2327/2328/2329/2330/2331/2332/2333/2334/2335/2336/2337/2338/2339/2340/2341/2342/2343/2344/2345/2346/2347/2348/2349/2350/2351/2352/2353/2354/2355/2356/2357/2358/2359/2360/2361/2362/2363/2364/2365/2366/2367/2368/2369/2370/2371/2372/2373/2374/2375/2376/2377/2378/2379/2380/2381/2382/2383/2384/2385/2386/2387/2388/2389/2390/2391/2392/2393/2394/2395/2396/2397/2398/2399/2400/2401/2402/2403/2404/2405/2406/2407/2408/2409/2410/2411/2412/2413/2414/2415/2416/2417/2418/2419/2420/2421/2422/2423/2424/2425/2426/2427/2428/2429/2430/2431/2432/2433/2434/2435/2436/2437/2438/2439/2440/2441/2442/2443/2444/2445/2446/2447/2





Размеры в мм

| Обозначение | $d$ | $b$ | $R$ | $L$ | Длина<br>разметки | Масса<br>кг |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-------------------|-------------|
| Л8-522.002  | 6   | 8   | 4   | 30  | 80                | 0,02        |
| -01         | 8   | 10  | 5   | 35  | 98                | 0,04        |
| -02         | 10  | 13  | 6,5 |     | 106               | 0,07        |

Пример условного обозначения ушка для тяг ф 10 мм:

Ушко Л8-521.002

$$1. \pm \frac{1714}{2}$$

2. Остальные технические требования по ТУ34-42-10380-83.

Л8-522.002

|           |             |       |       |
|-----------|-------------|-------|-------|
| Изм. Лист | № докум.    | Подп. | Дата  |
| Разраб.   | Крибичиц    | М.Р.  | 11.88 |
| Провер.   | Величенко   | В.С.  | 12.88 |
| И. контр. | Паутов      | В.С.  | 12.88 |
| Утв.      | Стрельников | В.С.  | 12.88 |

Ушко.

| Лит.   | Масса     | Листов |
|--|-----------|--------|
| A  | См. табл. | -      |
| Лист   | Листов 1  |        |
| Институт Энергомонтажпроект Ленинградский филиал |           |        |

Круг В-д ГОСТ 2590-71  
20-2-а ГОСТ 1050-74

Коп. №5аювд

Формат №4

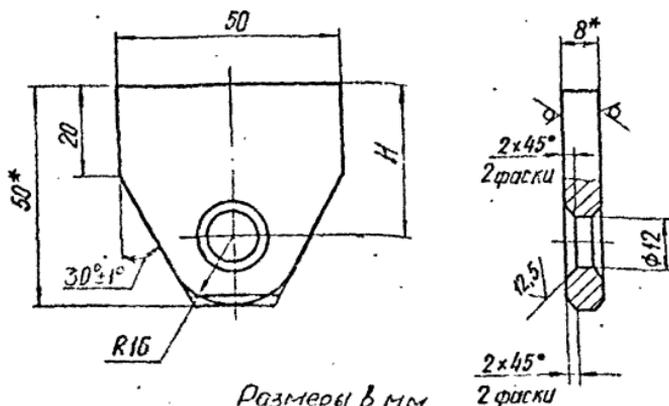
Лист № докум. Подп. и дата

58

18-522.003

58

25/ (✓)



Размеры в мм 2 фаски

| Обозначение | Диаметр<br>$d$ | H  | S | Масса<br>кг |
|-------------|----------------|----|---|-------------|
| 18-522.003  | 6              | 37 | 6 | 0,08        |
| -01         | 8 и 10         | 35 | 8 | 0,1         |

1. \* Размеры для справок.

2. Материал:

Лист Б-ПН-С ГОСТ 19903-74 или Лист Б-ПН-С ГОСТ 19903-74  
20-3-Т ГОСТ 1577-81 ВСт3сп5 ГОСТ 14637-793.  $H_{14}, h_{14}, \pm \frac{IT_{14}}{2}$ .

4. Допускается изготовление без радиуса R16 со скосами под углом 30°, сохраняя фаски 2x45°.

Инв. № подл. Лист и дата  
 Изм. № доп. Инв. № доп. Лист и дата  
 Экз. № доп. Инв. № доп. Лист и дата

18-522.003

Проушина

| Лист                        | Масса  | Масш |
|-----------------------------|--------|------|
| A                           | в.м.   | 1:1  |
| табл.                       |        |      |
| Лист                        | Листов |      |
| Институт Энергомонтажпроект |        |      |

|           |            |          |      |      |
|-----------|------------|----------|------|------|
| 7         | Лист       | № 535    | Лист |      |
| Изм.      | Лист       | № докум. | Лист | Дата |
| Разраб.   | Г. Янилова | 1/75     |      |      |
| Провер.   | К. Ившич   | 1/80     |      |      |
| Н. контр. | Паутов     | Еврия    | 2.16 |      |
| Утв.      | Крепильщик | 2.16     |      |      |



| Обозначение<br>тяги | Допусковая<br>нагрузка,<br>кН (кэс) | d | L    | Масса,<br>кг |
|---------------------|-------------------------------------|---|------|--------------|
| Л8-522.004-19       | 1,0 (100)                           | 6 | 200  | 0,04         |
| -20                 |                                     |   | 400  | 0,09         |
| -21                 |                                     |   | 600  | 0,13         |
| -22                 |                                     |   | 800  | 0,18         |
| -23                 |                                     |   | 1000 | 0,22         |
| -24                 |                                     |   | 1200 | 0,26         |
| -25                 |                                     |   | 1400 | 0,31         |
| -26                 |                                     |   | 1600 | 0,35         |
| -27                 |                                     |   | 1800 | 0,40         |
| -28                 |                                     |   | 2000 | 0,44         |
| -29                 | 2,0 (200)                           | 8 | 200  | 0,08         |
| -30                 |                                     |   | 400  | 0,16         |
| -31                 |                                     |   | 600  | 0,23         |
| -32                 |                                     |   | 800  | 0,31         |
| -33                 |                                     |   | 1000 | 0,39         |
| -34                 |                                     |   | 1200 | 0,47         |
| -35                 |                                     |   | 1400 | 0,55         |
| -36                 |                                     |   | 1600 | 0,63         |
| -37                 |                                     |   | 1800 | 0,71         |
| -38                 |                                     |   | 2000 | 0,79         |
| -39                 |                                     |   | 2200 | 0,87         |
| -40                 |                                     |   | 2400 | 0,94         |
| -41                 |                                     |   | 2600 | 1,02         |
| -42                 |                                     |   | 2800 | 1,10         |
| Л8-522.004-43       |                                     |   | 3000 | 1,18         |

Изм. № 001

Подпись и дата

Изм. № 002

Изм. № 003

Изм. № 004

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Л8-522.004

Лист

2

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взнос инв. № | Удл. № подл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

| Инв. № подл. | Лист | Поз. | Обозначение    | Наименование             | Кол-во исполн. 18-523.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |   |  |
|--------------|------|------|----------------|--------------------------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|---|--|
|              |      |      |                |                          | -                         | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |            |   |  |
|              |      |      |                | <u>Документация</u>      |                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
| 3            |      |      | 18-523.000 26  | Сборочный чертеж         | X                         | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X          | X |  |
|              |      |      |                | <u>Сборочные единицы</u> |                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
| 3            |      | 1    | 18-524.000     | Блок пружинный           | 1                         | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |            |   |  |
|              |      |      | -01            | Блок пружинный           |                           |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |            |   |  |
|              |      |      | -02            | Блок пружинный           |                           |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  |            |   |  |
| 2            |      |      | 18-518.000 -04 | Хомут горизонт.          | 1                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|              |      |      |                | трубопровода             |                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|              |      |      | -05            | Хомут горизонт.          | 1                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|              |      |      |                | трубопровода             |                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|              |      |      | -06            | Хомут горизонт.          |                           | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |
|              |      |      |                | трубопровода             |                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |

Исполнения 10...19 ст. листы 4 и 5  
20...23 ст. лист 6.

|    |         |    |         |    |         |
|----|---------|----|---------|----|---------|
| №  | Исполн. | №  | Исполн. | №  | Исполн. |
| 1  | Исполн. | 2  | Исполн. | 3  | Исполн. |
| 4  | Исполн. | 5  | Исполн. | 6  | Исполн. |
| 7  | Исполн. | 8  | Исполн. | 9  | Исполн. |
| 10 | Исполн. | 11 | Исполн. | 12 | Исполн. |

18 - 523, 000

**Подвески пружинные**

|      |      |      |
|------|------|------|
| Лист | Лист | Лист |
| А    | 1    | Б    |

Институт Энерголитпроект Ленинградский филиал

| ИЛВ № воя |     | Посл. и даты   |     | Взлом №         |     | ИЛВ № воя     |     | Посл. и даты                    |     | Кол. на исполн. 18-523.000 |    |    |    |    |    |    |    |       |  | Примечание |  |   |  |  |
|-----------|-----|----------------|-----|-----------------|-----|---------------|-----|---------------------------------|-----|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|--|------------|--|---|--|--|
| №         | Год | №              | Год | №               | Год | №             | Год | №                               | Год | 01                         | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09    |  |            |  |   |  |  |
| 3         | 2   | 18-518.000 -07 |     | Хомут горизонт. |     | трубопроводов |     |                                 |     |                            |    | 1  |    |    |    |    |    |       |  |            |  |   |  |  |
|           |     | -08            |     | Хомут горизонт. |     | трубопроводов |     |                                 |     |                            |    |    | 1  |    | 1  |    |    |       |  |            |  |   |  |  |
|           |     | -09            |     | Хомут горизонт. |     | трубопроводов |     |                                 |     |                            |    |    |    | 1  |    | 1  |    |       |  |            |  |   |  |  |
|           |     | -10            |     | Хомут горизонт. |     | трубопроводов |     |                                 |     |                            |    |    |    |    |    |    |    | 1     |  |            |  |   |  |  |
|           |     | -11            |     | Хомут горизонт. |     | трубопроводов |     |                                 |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |       |  |            |  | 1 |  |  |
|           |     |                |     | Детали          |     |               |     |                                 |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |       |  |            |  |   |  |  |
| 14        | 3   | 18-522.001 -01 |     | Серьга          |     |               |     | 1                               | 1   | 1                          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |       |  |            |  |   |  |  |
|           |     | -02            |     | Серьга          |     |               |     |                                 |     |                            |    |    |    |    |    |    |    | 1     |  | 1          |  |   |  |  |
| 14        | 4   | 18-522.002 -01 |     | Ушко            |     |               |     | 4                               | 4   | 4                          | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |       |  |            |  |   |  |  |
|           |     | -02            |     | Ушко            |     |               |     |                                 |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |       |  | 4          |  | 4 |  |  |
|           |     |                |     |                 |     |               |     | 18-523.000                      |     |                            |    |    |    |    |    |    |    | Итого |  |            |  |   |  |  |
|           |     |                |     |                 |     |               |     |                                 |     |                            |    |    |    |    |    |    |    | 2     |  |            |  |   |  |  |
|           |     |                |     |                 |     |               |     | Изм. И.с.т. № докум. Дата. Зам. |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |       |  |            |  |   |  |  |

63

|             |              |            |             |              |
|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| Уч. № подл. | Подл. и дата | З-ом уч. № | Уч. № подл. | Подл. и дата |
|-------------|--------------|------------|-------------|--------------|

| №  | Кл. | Гр. | Объединение      | Наименование        | 18-525.000 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                       | Значение |
|----|-----|-----|------------------|---------------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------|----------|
|    |     |     |                  |                     | -          | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |                       |          |
| 14 |     | 5   | 18-522,003 - 01  | Прочийна            | 1          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |                       |          |
| 14 |     | 6   | 18-522,004:      | Тяга гладкая L200mm |            |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  |                       |          |
|    |     |     | -29              | Тяга гладкая L200mm | 1          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |                       |          |
|    |     | 7   | 18-522,004* (Ф8) | Тяга гладкая L*     | 1          | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    | * Входит в подкапитал |          |
|    |     |     | (Ф10)            | Тяга гладкая L*     |            |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | - " -                 |          |

|            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| 18-525.000 | 18-525.000 | 18-525.000 | 18-525.000 | 18-525.000 |
|------------|------------|------------|------------|------------|

18-525.000

3

18-525.000

Формат №4

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

| Код | Зона | Поз. | Обозначение    | Наименование                          | Кол-во изделий Л8-523 С.В. |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |   |  |  |
|-----|------|------|----------------|---------------------------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|---|--|--|
|     |      |      |                |                                       | 10                         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |            |   |  |  |
|     |      |      |                | Документация                          |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
| 13  |      |      | Л8-523.000 СБ  | Сборочный чертёж<br>Сборочные единицы | ×                          | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  | ×          | × |  |  |
|     |      |      | Л8-524.000     | Блок пружинный                        |                            |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |    |    |            |   |  |  |
|     |      |      | -01            | Блок пружинный                        |                            |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 2          |   |  |  |
|     |      |      | -03            | Блок пружинный                        | 1                          | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
| 3   | 2    |      | Л8-518.000 -10 | Хомут горизонт.<br>трубопроводов      | 1                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
|     |      |      | -11            | Хомут горизонт.<br>трубопроводов      |                            | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
| 3   | 2    |      | Л8-519.000     | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов    |                            |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
|     |      |      | -01            | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов    |                            |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |            |   |  |  |
|     |      |      | -02            | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов    |                            |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |            |   |  |  |

|              |              |              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
|              |              |              |              |              |  |
| инв. № подл. | подп. и дата | взам. инв. № | инв. № подл. | подп. и дата |  |

Л8-523.000

Лист

4

Копия

Формат А-

1/1

|       |              |           |           |              |
|-------|--------------|-----------|-----------|--------------|
| № п/п | Подг. и дата | Взвешивка | Имя взвеш | Подг. и дата |
|-------|--------------|-----------|-----------|--------------|

18-523.000



| № п/п | Лист | Поз. | Обозначение       | Наименование                       | Кол. на исполн. 18-523.000 |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |    |  |  |
|-------|------|------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|----|--|--|
|       |      |      |                   |                                    | 10                         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |            | 19 |  |  |
| 3     |      | 2    | 18-519,000-03     | Хомут вертикальн<br>трубопроводов  |                            |    |    |    |    | 1  |    |    |    |            |    |  |  |
|       |      |      | -04               | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов |                            |    |    |    |    |    | 1  |    | 1  |            |    |  |  |
|       |      |      | -05               | Хомут вертикальн.<br>трубопроводов |                            |    |    |    |    |    |    | 1  |    | 1          |    |  |  |
|       |      |      |                   | <u>Детали</u>                      |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
| 4     |      | 3    | 18-522,001-01     | Серьга                             |                            |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2          |    |  |  |
|       |      |      | -02               | Серьга                             | 1                          | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
| 4     |      | 4    | 18-522,002-01     | Ушко                               |                            |    | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8          |    |  |  |
|       |      |      | -02               | Ушко                               | 4                          | 4  |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
| 4     |      | 5    | 18-522,003-01     | Прошина                            | 1                          | 1  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2          |    |  |  |
| 4     |      | 6    | 18-522,004        | Тяга гладкая L200, мм              | 1                          | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|       |      |      | -29               | Тяга гладкая L200, мм              |                            |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2          |    |  |  |
| 4     |      | 7    | 18-522,004* (410) | Тяга гладкая L, мм                 | 1                          | 1  |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|       |      |      | (83)              | Тяга гладкая L, мм                 |                            |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2          |    |  |  |

|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| Итого |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|

18-523.000

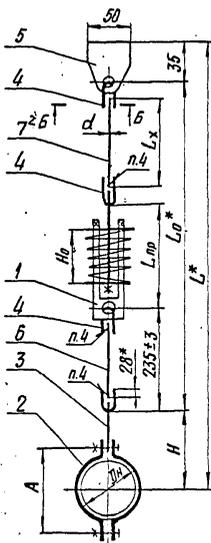
Итого  
5

Копирован

Формат А4

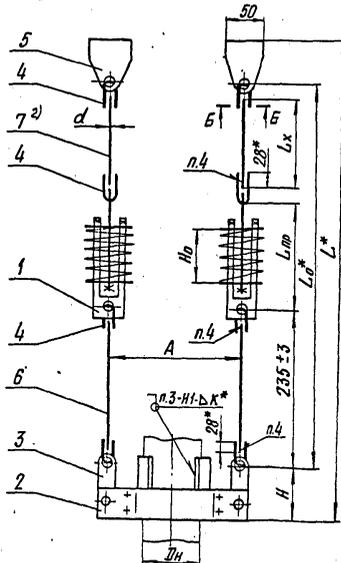


Рис. 1

Б-Б  
М 1:1

Пример условного обозначения пружинной подвески для вертикального трубопровода  $D_n 32$  мм из углеродистой стали: ПОДВЕСКА - 32-18-523.000-12.

Рис. 2



## Техническая характеристика

Подвески пружинные предназначены для трубопроводов Т9С и А3С с параметрами среды  $P_y \approx 4,0 \text{ МПа}$  ( $40 \text{ кгс/см}^2$ ) и  $t_{\text{раб}} \leq 425^\circ\text{C}$  - по рис. 1 и 2, по рис. 3 - для неизолируемых трубопроводов  $t_{\text{раб}} \leq 45^\circ\text{C}$ , для объектов, строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус  $30^\circ\text{C}$ .

Для районов с температурой наружного воздуха ниже минус  $30^\circ\text{C}$  применять материал, указанный в приложении.

## Технические требования

1. Размеры для справок, кроме отмеченных \*.
2. Величина катета шва К - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
3. Сварка накладок с трубопроводом - ручная аргонодуговая. Проволока марок: С8-08ГС или С8-08ГС по ГОСТ 2246-70 - для сварки углеродистых сталей; С8-04Х19Н1М3 по ГОСТ 2246-70 - для сварки коррозионностойких сталей.
4. Сварка элементов подвесок - ручная электродуговая. Электрод типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
5. Требования к сварным швам, соединяющим накладки с трубопроводом, должны соответствовать РТМ-1С-81 или ПК1514-72 и ОП 1513-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

Л8-523.000 СБ

|             |              |             |          | Лит. Масса                                       |     |
|-------------|--------------|-------------|----------|--|-----|
|             |              |             |          | А  | См. |
|             |              |             |          | табл.  |     |
| 7           | № 4          | А3С         | С        |  |     |
| Ном. лист   | № докум.     | Подп.       | Дата     |  |     |
| Разраб.     | Горюхинова   |             |          |  |     |
| Провер.     | Величенко    | Л.З.Н.В.К.* | 22.12.78 |  |     |
| Гл. констр. | Стрельникова |             |          |  |     |
| Н. контр.   | Лещинков     |             |          |  |     |
| Утв.        | Горюхачев    |             |          |  |     |
|             |              |             |          | Институт Энергомонтажпроект Ленинградский филиал |     |
|             |              |             |          | Лист 1 из листов 2                               |     |
|             |              |             |          | Формат А3  |     |

Размеры в мм

| Обозначение подвески для трубопроводов из стали |         | Рис. | Для трубопроводов Dн | Допускаемая нагрузка <sup>1)</sup> на подвеску кН (кгс) | Максимальная нагрузка на пружину кН (кгс) | Максимальный прогиб пружины λ, мм | A    | H пред. откл. ±2 | d  | L <sub>пр</sub> | H <sub>о</sub> | L <sup>2)</sup>    | L <sub>о</sub> <sup>2)</sup> | Масса, кг          |                    |                    |                    |                    |      |
|---|---------|------|----------------------|---|---|-----------------------------------|------|------------------|----|-----------------|----------------|--------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| целлерод.                                       | корроз. |      |                      |   |   |                                   |      |                  |    |                 |                |                    |                              |                    | Пред. откл. ±5     |                    |                    |                    |      |
| Л8-523.000                                      | -01     | 1    | 32                   | 1,96 (200)  | 1,26 (128)                                | 70                                | 70   | 114              | 8  | 270             | 143            | 686+L <sub>x</sub> | 540+L <sub>x</sub>           | 6,2                |                    |                    |                    |                    |      |
| -02   | -03     |      | 38                   |   |   |                                   | 76   |                  |    |                 |                |                    |                              | 6,2                |                    |                    |                    |                    |      |
| -04   | -05     |      | 45                   |   |   |                                   | 84   |                  |    |                 |                |                    |                              | 6,3                |                    |                    |                    |                    |      |
| -06   | -07     |      | 57                   |   |   |                                   | 140  |                  |    |                 |                |                    |                              | 70                 | 820+L <sub>x</sub> | 670+L <sub>x</sub> | 8,3                |                    |      |
| -08   | -09     |      |                      |   |   |                                   |      |                  |    |                 |                |                    |                              | 70                 | 270                | 151                | 700+L <sub>x</sub> | 540+L <sub>x</sub> | 7,3  |
| -10   | -11     |      |                      |   |   |                                   |      |                  |    |                 |                |                    |                              | 140                | 400                | 284                | 830+L <sub>x</sub> | 670+L <sub>x</sub> | 10,2 |
| -12   | -13     | 32   |                      | 2,96 (300)  | 1,26 (128)                                | 70                                |      | 300              | 96 | 8               | 270            | 143                | 670+L <sub>x</sub>           | 540+L <sub>x</sub> | 13,4               |                    |                    |                    |      |
| -14   | -15     | 38   | 310                  |   |   |                                   | 13,5 |                  |    |                 |                |                    |                              |                    |                    |                    |                    |                    |      |
| -16   | -17     | 45   | 320                  |   |   |                                   | 13,6 |                  |    |                 |                |                    |                              |                    |                    |                    |                    |                    |      |
| -18   | -19     | 57   | 140                  |   |   |                                   | 70   | 400              |    |                 |                |                    |                              |                    | 270                | 800+L <sub>x</sub> | 670+L <sub>x</sub> | 17,6               |      |
| -20   | -21     |      |                      |   |   |                                   | 70   | 270              |    |                 |                |                    |                              |                    | 151                | 670+L <sub>x</sub> | 540+L <sub>x</sub> | 15,2               |      |
| -22   | -23     |      |                      |   |   |                                   | 140  | 400              |    |                 |                |                    |                              |                    | 284                | 800+L <sub>x</sub> | 670+L <sub>x</sub> | 20,9               |      |

<sup>1)</sup> При разгруженной пружине.

<sup>2)</sup> Длина гладкой тяги L<sub>x</sub> (поз. 7) выбирается (черт. Л8-522.004) проектантом и вводится в спецификацию трубопровода. Масса подвесок задана без учета массы гладкой тяги (поз. 7).

7. Оценка качества сварных соединений

7.1. Оценка качества сварных швов элементов подвесок по СН и ПЗ.05.05-84.

7.2. Оценка качества сварных швов накладок с трубопроводам - по РТМ-1С-81 и ПК 1514-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

8. Остальные технические требования по ТУ34-42-10380-83.

6. Контроль сварных соединений

6.1. Контроль сварных соединений элементов подвески по ТУ34-42-10380-83.

6.2. Контроль сварных швов соединяющих накладок с трубами производится внешним осмотром послойно и измерением - 100%; цветной или люминесцентной дефектоскопией для трубопроводов из перлитных сталей, подведомственных «Пробитом» и «АЭС» и «Правилам пир», в объеме:

25% - для категории сварных соединений II Б;

10% - для категории III Б и III В и разнородных сварных соединений по «Правилам АЭС» и 3 - по «Правилам пир».

|      |         |          |       |      |
|------|---------|----------|-------|------|
| Изм. | Исполн. | № докум. | Подп. | Дата |
|      |         |          |       |      |

Л8-523.000 СБ

ИНВ. № подл. Подпись и дата | Взят. инв. № | инв. № | Ф.У.Сл. | Подпись и дата

ЛЕЖИЛИНА СИБИРГОМОНТПРОЕКТ  
РАМ Зав. № 2447, - зам 163, 1986

| Формат | Зона | Лист | Обозначение          | Наименование                | Кол. на исполн. |    |    |   | Примечание |
|--------|------|------|----------------------|-----------------------------|-----------------|----|----|---|------------|
|        |      |      |                      |                             | 01              | 02 | 03 |   |            |
|        |      |      |                      | Документация                |                 |    |    |   |            |
| A3     |      |      | Л8-524.000 СБ        | Сборочный чертеж            | X               | X  | X  | X |            |
|        |      |      |                      | Детали                      |                 |    |    |   |            |
| A4     | 1    |      | Л8-524.001-01        | Троверса                    | 2               | 2  |    |   |            |
|        |      |      | -02                  | Троверса                    |                 | 2  | 2  |   |            |
| A4     | 2    |      | Л8-524.002           | Диск                        | 2               | 2  | 2  | 2 |            |
|        |      |      |                      | Стандартные изделия         |                 |    |    |   |            |
|        | 3    |      | 01 ОСТ 108.764.01-80 | Пружина                     | 1               |    |    |   |            |
|        |      |      | 02 ОСТ 108.764.01-80 | Пружина                     |                 |    | 1  |   |            |
|        |      |      | 13 ОСТ 108.764.01-80 | Пружина                     |                 | 1  |    |   |            |
|        |      |      | 14 ОСТ 108.764.01-80 | Пружина                     |                 |    |    | 1 |            |
|        | 4    |      |                      | Шплицт 8x50-001 ГОСТ 397-74 | 4               | 4  | 4  | 4 |            |

Л8 - 524.000

Исполн. Лист  
Разраб. Лист  
Проект. Лист  
И.контр. Лист  
Чит. Лист

Блок пружинный

Листов 1  
Институт  
ЭНЕРГОМАТПРОЕКТ

Каврицкий

Формат А1

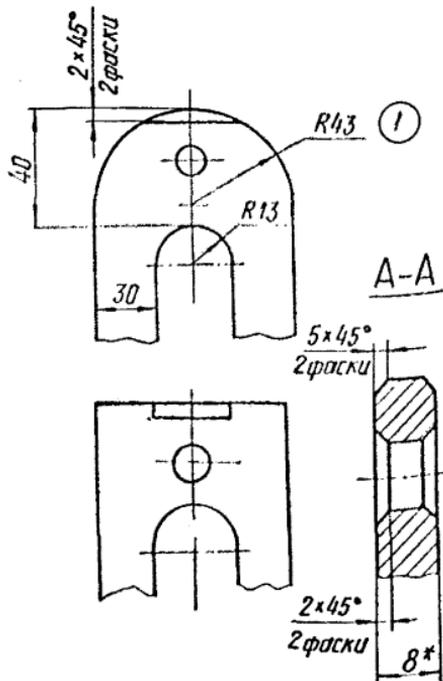
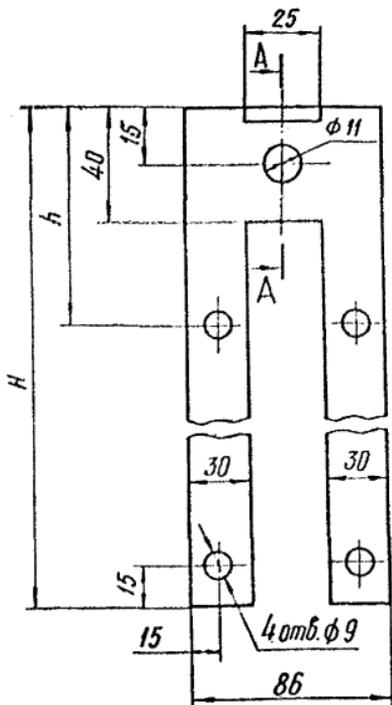


71

100 4729 - 8V

25 / (✓)

Варианты исполнения



Размеры в мм

| Обозначение   | Для пружин                |                | H   | h   | Масса, кг |
|---------------|---------------------------|----------------|-----|-----|-----------|
|               | кН (кгс/см <sup>2</sup> ) | $\lambda$ , мм |     |     |           |
| Л8-524.001-01 | 1,26 (128)                | 70             | 260 | 90  | 1,0       |
| Л8-524.001-02 | 2,73 (278)                | 140            | 390 | 110 | 1,5       |

- 1\* Допускается изготавливать из двух пластин толщиной 4 мм.  
 2. H14, h14,  $\pm \frac{1714}{2}$ .

Л8-524.001

Траверса

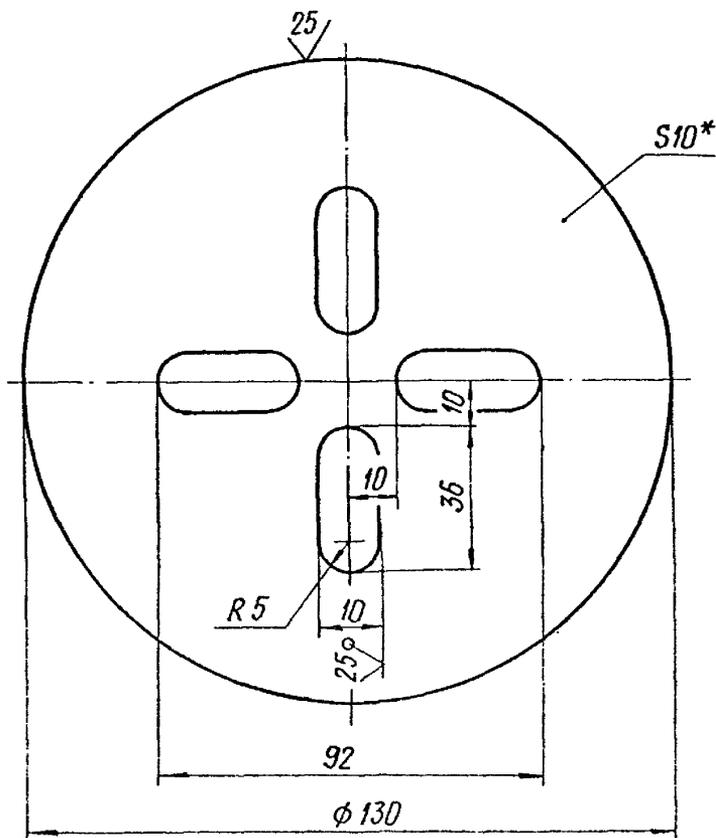
|           |             |       |       |
|-----------|-------------|-------|-------|
| Изм. лист | № докум.    | Подп. | Дата  |
| Разработ. | Горяинова   | Л.С.  |       |
| Провер.   | Величенко   | Л.С.  |       |
| Н.контр.  | Паутов      | Л.С.  | 12.86 |
| Утв.      | Стрельников | Л.С.  | 12.86 |

Лист

Б-ПН-8 ГОСТ 19903-74  
 20-3-Т ГОСТ 1577-81

|  |           |         |
|--|-----------|---------|
| Лит.   | масса     | максим. |
| А  | См. табл. | —       |
| Лист   | Листов    |         |
| Институт Энергомонтажпроект Ленинградский филиал |           |         |

Изм. №, Подп., Дата, Изм. №, Подп., Дата, Изм. №, Подп., Дата



1. \* Размер для справок.

2. H14, h14,  $\pm \frac{IT14}{2}$

① 3. Допускается изготовление квадратной формы (□ 130)

Инв. № подл. Подп. и дата

Взвеш. инв. № Инв. № экзп.

Инв. № подл. Подп. и дата

|           |               |        |        |       |
|-----------|---------------|--------|--------|-------|
| 1         | -             | 386    | Штанга | 07.88 |
| Изм. Лист | № докум.      | Позв.  | Датум  |       |
| Разработ. | Горюхова      | М.С.Р. |        |       |
| Провер.   | Белогородская | В.С.   |        |       |
| И контр.  | Воронцов      | С.А.   |        |       |
| Утв.      | Сидельникова  |        |        |       |

Л8-524.002

Диск

| Лист   | Масса    | Масштаб |
|--|----------|---------|
| A  | 1,03     | 1:2     |
| Лист   | Листов 1 |         |
| Институт Энергомонтажпроект Ленинградский филиал |          |         |

Лист Б-ИИ-16 ГОСТ 15903-74  
20-3 ГОСТ 1577-81



|              |                |              |             |                 |
|--------------|----------------|--------------|-------------|-----------------|
| И.в. № прол. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № буд. | Подпись ч. вета |
|              |                |              |             |                 |

4/1

| Формат | Зона | Поз. | Обозначение                | Наименование       | Кол. на исполн. Л8 - 518.000 - |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |    |  |  |
|--------|------|------|----------------------------|--------------------|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|----|--|--|
|        |      |      |                            |                    | -                              | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |            | 09 |  |  |
|        |      | 2    | Л8-511.002 - 01            | Прокладка          |                                |    |    | 1  |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|        |      |      | - 02                       | Прокладка          |                                |    |    |    |    | 1  |    | 1  |    |            |    |  |  |
|        |      |      | - 03                       | Прокладка          |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |            | 1  |  |  |
|        |      |      | <u>Стандартные изделия</u> |                    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|        |      | 3    |                            | Болты ГОСТ 7798-70 |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|        |      |      |                            | М6 x 30. 56        | 2                              | 2  | 2  | 2  |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|        |      |      |                            | М8 x 40. 56        |                                |    |    |    | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2          | 2  |  |  |
|        |      | 4    |                            | Гайки ГОСТ 5915-70 |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|        |      |      |                            | М6.8               | 4                              | 4  | 4  | 4  |    |    |    |    |    |            |    |  |  |
|        |      |      |                            | М8.8               |                                |    |    |    | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4          | 4  |  |  |

|                   |  |  |  |         |  |  |  |            |  |  |  |      |
|-------------------|--|--|--|---------|--|--|--|------------|--|--|--|------|
|                   |  |  |  |         |  |  |  | Л8-518.000 |  |  |  | Лист |
| Изм/лист № докум. |  |  |  | Подпись |  |  |  | Дата       |  |  |  | 2    |

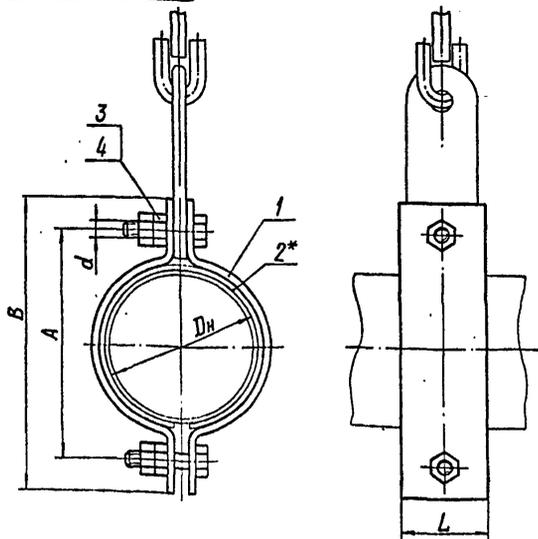
Инв. № подл. Подпись и дата Изм. № вкл. Инв. № вкл. Подпись и дата

| №  | Поз. | Обозначение     | Наименование                    | кол. на исполн. Л8-518.000- |    |  |  |  |  | Примечание |
|----|------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|----|--|--|--|--|------------|
|    |      |                 |                                 | 10                          | 11 |  |  |  |  |            |
|    |      |                 | <u>Документация</u>             |                             |    |  |  |  |  |            |
| 12 |      | Л8-518.000 СБ   | Сборочный чертеж                | ×                           | ×  |  |  |  |  |            |
|    |      |                 | <u>Детали</u>                   |                             |    |  |  |  |  |            |
| 12 | 1    | Л8-511.001 - 05 | Полухомут                       | 2                           | 2  |  |  |  |  |            |
| 11 | 2    | Л8-511.002 - 04 | Прокладка                       |                             | 1  |  |  |  |  |            |
|    |      |                 | <u>Стандартные изделия</u>      |                             |    |  |  |  |  |            |
|    | 3    |                 | Болты ГОСТ 7798-70<br>М10×40.56 | 2                           | 2  |  |  |  |  |            |
|    | 4    |                 | Гайки ГОСТ 5915-70<br>М10.8     | 4                           | 4  |  |  |  |  |            |

|      |               |         |      |
|------|---------------|---------|------|
| Изм. | Лист № докум. | Подпись | Дата |
|      |               |         |      |

Л8-518.000

Лист  
3



- Размеры в мм

| Обозначение                |          | Для трубопроводов Дн | Допускаемая <sup>1)</sup> вертикальная нагрузка кН (кгс) | А          |      | В           |      | L  | d      | Масса, кг |
|----------------------------|----------|----------------------|--|------------|------|-------------|------|----|--------|-----------|
| для трубопроводов из стали | углерод. |                      |  | коррозион. | Ном. | Пред. откл. | Ном. |    |        |           |
| Л8-518.000                 |          | 14                   | 1,0 (100)  | 52         |      | 70          |      | 40 | М6-8g  | 0,184     |
|                            |          | 16                   |  |            |      |             |      |    |        |           |
|                            |          | 18                   |  |            |      |             |      |    |        |           |
| -02                        | -03      | 25                   | 64   | ±1         | 85   | ±1          |      |    |        | 0,224     |
|                            |          | 28                   |  |            |      |             |      |    |        |           |
| -04                        | -05      | 32                   | 2,0 (200)  | 70         |      | 95          |      | 50 | М8-8g  | 0,354     |
| -06                        | -07      | 38                   |  | 76         |      | 100         |      |    |        | 0,374     |
| -08                        | -09      | 45                   | 3,0 (300)  | 84         |      | 110         |      | 60 | М10-8g | 0,434     |
|                            |          | 57                   |  | 96         |      | 130         |      |    |        | 0,834     |

#### Техническая характеристика

Хомут предназначен для крепления станционных трубопроводов ТЭС и АЭС с параметрами среды:

$P_{\text{раб}} = 2,2 \text{ МПа}$  ( $22 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t_{\text{раб}} \leq 425^\circ\text{C}$  для объектов, строящихся в районах с температурой наружного воздуха не ниже минус  $30^\circ\text{C}$ .<sup>2)</sup>

#### Технические требования

1. Размеры для справок.
- 2.\* Только для трубопроводов из коррозионностойкой стали.
3. Остальные технические требования по ТУ 34-42-10380-83.

1) Величина нагрузки определена несущей способностью элементов подвески. Массы и длины допустимых пролетов трубопроводов см. таблицу приложения.

2) При температуре среды выше  $350^\circ\text{C}$  и для районов с температурой наружного воздуха ниже минус  $30^\circ\text{C}$  применять материал, указанный в приложении.

Л8-518.000СБ

| Изм.  | Дата | Исполн. | Провер. | Лист | Всего | Листов                               | Всего  |
|---|------|---------|---------|------|-------|--------------------------------------|--------|
| 1   |      |         |         | 1    | 1     | 1                                    | 1      |
| Хомут для горизонтальных трубопроводов сборными частями |      |         |         |      |       | Лист                                 | Листов |
|   |      |         |         |      |       | Институт Энергетических исследований |        |

ИНВ. № подл. Подпись и дата | Взят. инв. № | ИНВ. № | Ф.И.О. | Подпись и дата

| Формат | Зона | Лист | Обозначение     | Наименование        | Кол. на исполн. Л8-519.000- |    |    |    |    |    |    |    |  |  | Примечание |  |
|--------|------|------|-----------------|---------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|--|------------|--|
|        |      |      |                 |                     | -                           | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 |  |  |            |  |
|        |      |      |                 | <u>Документация</u> |                             |    |    |    |    |    |    |    |  |  |            |  |
| 12     |      |      | Л8-519.000 СБ   | Оборочный чертеж    | 1                           | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |  |  |            |  |
|        |      |      |                 | <u>Детали</u>       |                             |    |    |    |    |    |    |    |  |  |            |  |
| 11     | 1    |      | Л8-519.001      | Полухомут           | 2                           |    |    |    |    |    |    |    |  |  |            |  |
|        |      |      | - 01            | Полухомут           |                             | 2  |    |    |    |    |    |    |  |  |            |  |
|        |      |      | - 02            | Полухомут           |                             |    | 2  |    |    |    |    |    |  |  |            |  |
|        |      |      | - 03            | Полухомут           |                             |    |    | 2  |    |    |    |    |  |  |            |  |
| 11     | 2    |      | Л8-508.003 - 04 | Накладка            | 2                           |    |    |    |    |    |    |    |  |  |            |  |
|        |      |      | - 05            | Накладка            |                             | 2  |    |    |    |    |    |    |  |  |            |  |
|        |      |      | - 06            | Накладка            |                             |    | 2  |    |    |    |    |    |  |  |            |  |

| Изм         | Лист | № докум.     | Подпись | Дата |
|-------------|------|--------------|---------|------|
| Разрб.      |      | Горяинова    | Иван    |      |
| Провер.     |      | Велимиенко   | Вели    |      |
| Пр. констр. |      | Стрельникова |         |      |
| Н. констр.  |      | Паштов       | Паш     | 2.06 |
| Итв.        |      | Горбачев     |         |      |

Л8-519.000

Хомут  
для вертикальных  
трубопроводов

| Листов | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| 14     | 1    | 2      |

Институт  
ЭНЕРГОМОНАЖПРОЕКТ  
Ленинградский филиал

|              |                |             |              |                |
|--------------|----------------|-------------|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № субл. | Подпись и дата |
|              |                |             |              |                |

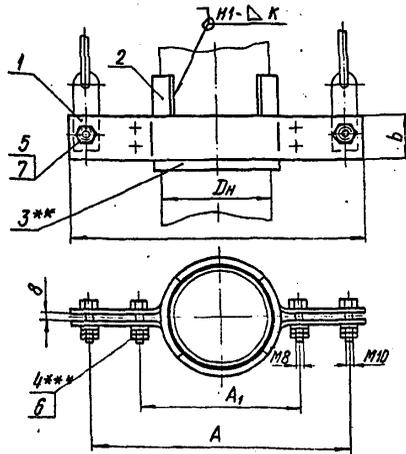
| Фабрика | Зона | Поз. | Обозначение              | Наименование             | Кол. на черт. 18-519.000- |    |    |    |    |    |    |    | Единица |  |  |
|---------|------|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---------|--|--|
|         |      |      |                          |                          | -                         | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 |         |  |  |
| 11      |      | 2    | 18-508.003 - 07          | Накладка                 |                           |    |    | 2  |    |    |    |    |         |  |  |
|         |      |      | - 08                     | Накладка                 |                           |    |    |    | 2  |    |    |    |         |  |  |
|         |      |      | - 09                     | Накладка                 |                           |    |    |    |    | 2  |    |    |         |  |  |
|         |      |      | - 10                     | Накладка                 |                           |    |    |    |    |    | 2  |    |         |  |  |
|         |      |      | - 11                     | Накладка                 |                           |    |    |    |    |    |    | 2  |         |  |  |
| 1       |      | 3    | 18-511.002 - 02          | Прокладка                | 1                         |    | 1  |    |    |    |    |    |         |  |  |
|         |      |      | - 03                     | Прокладка                |                           |    |    |    |    | 1  |    |    |         |  |  |
|         |      |      | - 04                     | Прокладка                |                           |    |    |    |    |    |    | 1  |         |  |  |
|         |      |      |                          | <u>Крепежные изделия</u> |                           |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |
|         |      |      |                          | <u>Болты</u>             |                           |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |
|         |      | 4    | М8 x 40.56 ГОСТ 7798-70  | Болты                    | 4                         | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |         |  |  |
|         |      | 5    | М10 x 40.56 ГОСТ 7798-70 | Болты                    | 2                         | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  |         |  |  |
|         |      |      | Гайки по ГОСТ 5915-70    |                          |                           |    |    |    |    |    |    |    |         |  |  |
|         |      | 6    | М8.8                     | Гайки                    | 8                         | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  | 8  |         |  |  |
|         |      | 7    | М10.8                    | Гайки                    | 4                         | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |         |  |  |

|              |                |             |              |                |
|--------------|----------------|-------------|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Зам. инв. № | Инв. № субл. | Подпись и дата |
|              |                |             |              |                |

18-519.000

Лист

2



Размеры в мм

| Обозначение фланца для трубопроводов          |               | Для Dn | Допускаемая вертикальная нагрузка *кН (кгс) | A   | A <sub>1</sub> | L   | b  | Масса, кг |
|---|---------------|--------|---|-----|----------------|-----|----|-----------|
| из углеродистой или коррозионно-стойкой стали |               |        |   |     |                |     |    |           |
| Л8-519.000                                    | Л8-519.000-01 | 32     | 2,57(320)                                   | 300 | 64             | 330 | 40 | 1,27      |
| -02   | -03           | 38     |   | 310 | 70             | 340 |    | 1,35      |
| -04   | -05           | 45     |   | 320 | 80             | 360 |    | 1,47      |
| Л8-519.000-06                                 | Л8-519.000-07 | 57     |   | 340 | 100            | 380 |    | 1,62      |

\* Величина нагрузки определена несущей способностью элементов навески. \*кН и кгс - для других пределов трубопровод ст. лез. прочн.

\*\* Только для трубопроводов из коррозионно-стойкой стали.

\*\*\* Болты затянуть до устранения зазора между серьгой и хомутом.  
1) При температуре среды выше 350°C и для районов с температурой наружного воздуха ниже минус 30°C применять материал, указанный в приложении.

## Техническая характеристика

Хомут предназначен для крепления стационарных трубопроводов ТЭС и АЭС с параметрами среды:  $P_y \approx 4,0 \text{ МПа}$  (40 кгс/см<sup>2</sup>),  $t_{\text{раб}} \approx 425^\circ\text{C}$ ; для объектов, строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха не ниже минус 30°C. 1)

## Технические требования

1. Величина катета К - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

2. Сварка ручная аргонодуговая.

Проволока марок СВ-08ГС или СВ-08ГС2 по ГОСТ 2246-70 - для трубопроводов из углеродистой стали, проволока марки СВ-04Х19Н1М3 по ГОСТ 2246-70 - для трубопроводов из коррозионно-стойкой стали.

3. Требования к сварным швам должны соответствовать РТМ-КС41, ПК1514-72 и ОП1513-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

4. Контроль сварных швов внешним осмотром и измерением 100% цветной или люминесцентной дефектоскопией для трубопроводов из перлитных сталей, подведомственных Лабрилам АЭС в объеме:

25% - для категории сварного шва соединения II Б ;  
10% - для категории III Б и IV Б разнородных сварных соединений по Лабрилам АЭС и 3-по Лабрилам АЭС.  
5. Оценка качества сварных швов по РТМ-КС-81 и ПК1514-72 в зависимости от подведомственности трубопровода.

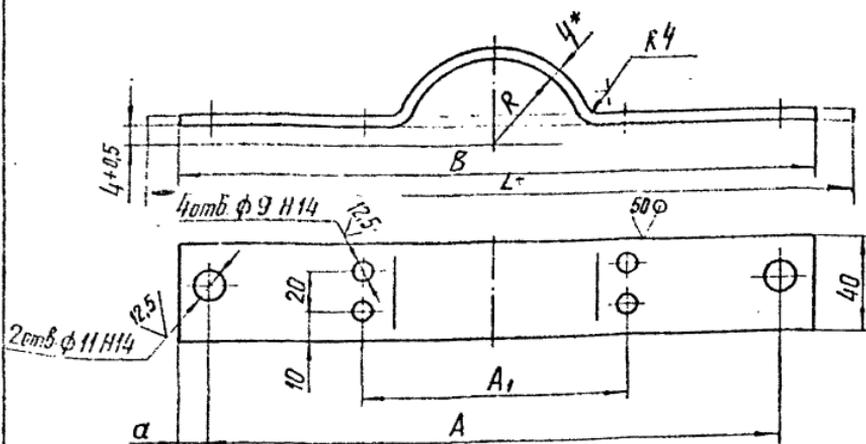
6. Остальные технические требования по ТУ 34-42-10380-83.

Л8-519.000 СБ

|           |            |          |      | Хомут для вертикальных трубопроводов сварочный чертеж |      | Лист | Масса | Листов |
|-----------|------------|----------|------|---|------|------|-------|--------|
| Изм.      | Исполн.    | № докум. | Дата | Исполн.   | Дата | И    | гн    | штук   |
| Рисовал   | Инженер    | Челю     |      |   |      |      |       |        |
| Провер.   | Беломченко | В.С.     |      |   |      |      |       |        |
| Т. контр. |            |          |      |   |      |      |       |        |
| И. контр. | Исполн.    |          |      |   |      |      |       |        |
| М.п.      | Исполн.    |          |      |   |      |      |       |        |

100 619-8U

✓ (✓)



Размеры в мм

| Обозначение полухомота | Для трубопровода Дн | R Пред. откл. +0.3 | A Пред. откл. ±1.0 | A <sub>1</sub> Пред. откл. ±1.0 | B   | a  | Масса, кг | L*  |
|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|-----|----|-----------|-----|
| Л8-519.001             | 32                  | 18                 | 300                | 64                              | 330 | 15 | 0,44      | 342 |
| -01                    | 38                  | 21                 | 310                | 70                              | 340 |    | 0,46      | 352 |
| -02                    | 45                  | 25                 | 320                | 80                              | 360 | 20 | 0,50      | 380 |
| Л8-519.001-03          | 57                  | 31                 | 340                | 100                             | 380 |    | 0,52      | 426 |

1. \* Размер для справок.

2. \*\* При температуре среды выше 300°C - сталь 20Х-НГОСТ 5520-79 - для ТЭС и ОЭГГ или 16ГС по ГОСТ 19282-73 - для АЭС.

Л8-519.001

|           |           |       |      |
|-----------|-----------|-------|------|
| Изм. лист | № докум.  | Подп. | Дата |
| Разработ. | Сметанина | И.И.  |      |
| Провер.   | Кривич    | А.К.  |      |
| Т.контр.  |           |       |      |

Полухомут

|      |           |         |
|------|-----------|---------|
| Лит. | Масса     | Р.ж.шт. |
| A    | См. табл. | ---     |
| Лист | Листов    | 1       |

|          |        |       |       |
|----------|--------|-------|-------|
| И.контр. | Пачтов | 20/12 | 19.12 |
|----------|--------|-------|-------|

\*\* Б-ПН-4 ГОСТ 19903-74

Институт Энергоаппаратостроения

## I. Длины и массы допустимых пролетов трубопроводов

| Характеристика трубопровода                                   | Размеры труб, мм |       | Наибольший принятый пролет трубопровода, м |                          | Масса теплоизоляционного слоя с покрытием, кг | Масса допустимого пролета трубопровода, кг |             |
|---|------------------|-------|--|--------------------------|---|--|-------------|
|   | Дн, мм           | С, мм | при 50 °С (без изоляции)                   | при 425 °С (с изоляцией) |   | без изоляции                               | с изоляцией |
| раб<br>425 °С<br>Pраб<br>2,2 МПа<br>(22 кгс/см <sup>2</sup> ) | 14               | 2,0   | 7,4  | 3,1                      | 2,0   | 5,6  | 8,5         |
|   | 16               |       | 8,0  |                          | 2,9   | 7,2  | 11,8        |
|   | 18               |       | 8,4  |                          | 3,0   | 8,7  | 12,5        |
|   | 25               |       | 9,6  |                          | 7,4   | 15,0                                       | 27,8        |
|   | 28               |       | 9,8  | 3,3                      | 7,7   | 17,6                                       | 32,0        |
|   | 32               |       | 10,1                                       | 3,8                      | 7,2   | 21,8                                       | 36,0        |
|   | 38               | 10,6  | 4,3  | 7,6                      | 29,5  | 45,0                                       |             |
|   | 45               | 2,5   | 11,8                                       | 4,3                      | 8,0   | 47,0                                       | 52,0        |
|   | 57               | 3,0   | 13,1                                       | 4,7                      | 23,0  | 81,0                                       | 135,0       |
|   | 76               |       | 14,2                                       | 5,6                      | 27,7  | 134,0                                      | 200,0       |
| 89  | 3,5              | 15,3  | 6,5  | 33,5                     | 197,0   | 280,0                                      |             |

2. При температуре среды свыше 350 °С для трубопроводов АЭС и свыше 400 °С для трубопроводов ТЭС детали опор и подвесок, прилегающие к трубопроводу, изготавливать из следующих материалов: сталь листовая марки 09Г2С по ГОСТ 5520-79, сортовой прокат марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73, крепежные изделия из стали марок 30Х или 40Х по ГОСТ 4543-71.

3. Для строительства энергообъектов в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 30 °С применять для деталей опор и подвесок следующие материалы: сталь листовая марки 09Г2С по ГОСТ 5520-79, поставляемой с гарантией ударной вязкости при температуре минус 60 °С с дополнительными требованиями испытания на ударную вязкость после механического старения ( $a_H \geq 3$  кгс.м/см<sup>2</sup>); сталь

круглая, уголки, швеллеры и двутавры из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73; болты из стали 35Х по ГОСТ 4543-71 п.2.18.М), класс прочности 8.8 по ГОСТ 1759-70 с дополнительными требованиями по п.п.3 и 7 табл.10; гайки из стали 35Х по ГОСТ 4543-71, класс прочности 10 по ГОСТ 1759-70.

4. Для трубопроводов, на которые распространяются "Правила АЭС", размещение опор и подвесок должно обеспечивать возможность контроля сварного соединения под опорой и подвеской во время эксплуатации и не допускать перекрытия их деталями зон пересечения и сопряжения сварных соединений.