





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ  
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
им. И.И.ПОЛЗУНОВА"  
(ОАО "НПО ЦКТИ")

---

## СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

---

# ДЕТАЛИ И СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗ ХРОМОМОЛИБДЕНОВАНАДИЕВЫХ СТАЛЕЙ ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ С АБСОЛЮТНЫМ ДАВЛЕНИЕМ $p \geq 4,0$ МПа И РАСЧЕТНЫМ РЕСУРСОМ 200000 ЧАСОВ

СТО ЦКТИ 321.05-2009÷СТО ЦКТИ 321.08-2009,  
СТО ЦКТИ 318.04-2009÷СТО ЦКТИ 318.06-2009,  
СТО ЦКТИ 462.05-2009÷СТО ЦКТИ 462.08-2009,  
СТО ЦКТИ 520.02-2009, СТО ЦКТИ 313.02-2009,  
СТО ЦКТИ 720.15-2009÷СТО ЦКТИ 720.24-2009,  
СТО ЦКТИ 038.02-2009, СТО ЦКТИ 839.05-2009,  
СТО ЦКТИ 839.06-2009, СТО ЦКТИ 504.02-2009,  
СТО ЦКТИ 530.02-2009, СТО ЦКТИ 837.01-2009

Санкт-Петербург  
2010 год

«Утверждаю»

Зам. генерального директора

ОАО «НПО ЦКТИ»



А.В. Судаков

Октябрь 2009 г.

В соответствии с положением пункта 4.13 ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организаций. Общие положения» предлагаются следующие организационно-технические мероприятия по подготовке и применению стандартов на детали и сборочные единицы для трубопроводов тепловых станций на ресурс 200 тыс. часов (64 стандарта):

1. Стандарты 2009 года утверждения вводятся в действие с 01.05.2010 для нового проектирования трубопроводов тепловых станций.

2. Стандарты на детали и сборочные единицы трубопроводов тепловых станций 1982 года издания на ресурс 200 тыс. часов используются на переходный период до 30.04.2011 с применением ОСТ 24.125.60-89 в качестве общих технических требований для окончания работ по изготовлению элементов трубопроводов тепловых станций на ресурс 200 тыс. часов по действующим договорам с заказчиками. Допускается использование стандартов 1982 года издания после 30.04.2011 г. для проведения ремонтных работ по замене ранее изготовленных трубопроводов.

3. Стандарты на детали и сборочные единицы трубопроводов из хромо-молибденованадиевых сталей на ресурс 100 тыс. часов остаются в действие без изменений (16 стандартов).

Зав. сектором НТД объектов  
котлонадзора и стандартизации  
энергооборудования  
ОАО «НПО ЦКТИ»

П.В. Белов

- © Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ»), 2010 г.

## Содержание

|  |     |
|--|-----|
| СТО ЦКТИ 321.05-2009 Отводы гнутые для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                                      | 3   |
| СТО ЦКТИ 321.06-2009 Отводы крутоизогнутые для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                               | 23  |
| СТО ЦКТИ 321.07-2009 Отводы штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                                 | 31  |
| СТО ЦКТИ 321.08-2009 Отводы штампосварные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                                | 37  |
| СТО ЦКТИ 318.04-2009 Переходы точеные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                                   | 43  |
| СТО ЦКТИ 318.05-2009 Переходы обжатые для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                                   | 49  |
| СТО ЦКТИ 318.06-2009 Переходы штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                               | 59  |
| СТО ЦКТИ 462.05-2009 Штуцера для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры. ....  | 65  |
| СТО ЦКТИ 462.06-2009 Штуцера для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....   | 73  |
| СТО ЦКТИ 462.07-2009 Патрубки блоков с соплами для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                           | 81  |
| СТО ЦКТИ 462.08-2009 Штуцера для отбора импульса давления в блоках с соплами паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры..... | 93  |
| СТО ЦКТИ 520.02-2009 Кольца подкладные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                                   | 99  |
| СТО ЦКТИ 313.02-2009 Соединения штуцерные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                                | 105 |
| СТО ЦКТИ 720.15-2009 Тройники равнопроходные штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                | 115 |
| СТО ЦКТИ 720.16-2009 Тройники переходные штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                   | 121 |
| СТО ЦКТИ 720.17-2009 Тройники равнопроходные сварные с обжатием для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....          | 127 |
| СТО ЦКТИ 720.18-2009 Тройники переходные сварные с обжатием для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....              | 133 |
| СТО ЦКТИ 720.19-2009 Тройники переходные сварные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                         | 139 |
| СТО ЦКТИ 720.20-2009 Тройники равнопроходные штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                | 145 |
| СТО ЦКТИ 720.21-2009 Тройники переходные штампованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                   | 151 |

|                      |   |     |
|----------------------|---|-----|
| СТО ЦКТИ 720.22-2009 | Тройники равнопроходные штампованные с обжатием для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....   | 157 |
| СТО ЦКТИ 720.23-2009 | Тройники переходные кованные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                      | 163 |
| СТО ЦКТИ 720.24-2009 | Тройник равнопроходный кованный для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                  | 169 |
| СТО ЦКТИ 038.02-2009 | Ответвления паропроводов тепловых станций. Типы.....  | 175 |
| СТО ЦКТИ 839.05-2009 | Блоки с соплами для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                                  | 185 |
| СТО ЦКТИ 839.06-2009 | Сопла блоков для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                                     | 193 |
| СТО ЦКТИ 504.02-2009 | Донышки приварные для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                                | 199 |
| СТО ЦКТИ 530.02-2009 | Бобышки для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....  | 207 |
| СТО ЦКТИ 837.01-2009 | Реперы для контроля остаточной деформации ползучести трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры..... | 215 |



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ  
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
ИМ. И.И.ПОЛЗУНОВА"  
(ОАО "НПО ЦКТИ")

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

СТО ЦКТИ  
318.05–  
2009

---

**ПЕРЕХОДЫ ОБЖАТЫЕ  
ДЛЯ ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ**

**Конструкция и размеры**

## Предисловие

Объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организации установлены ГОСТ Р1.4-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения".

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО "НПО ЦКТИ") и ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ»

Рабочая группа

от ОАО «НПО ЦКТИ»: СУДАКОВ А.В., ГАВРИЛОВ С.Н., БЕЛОВ П.В.,  
ТАБАКМАН М.Л., СМИРНОВА И.А.

от ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ»: МОИСЕЕНКО П.П., ЛУШНИКОВ И.Н.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Генерального директора ОАО "НПО ЦКТИ" № 373 от 14 декабря 2009 г.

4 ВЗАМЕН ОСТ 108.318.19-82; ОСТ 108.318.21-82; ОСТ 108.318.22-82

5 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ****ПЕРЕХОДЫ ОБЖАТЫЕ  
ДЛЯ ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ****Конструкция и размеры**

Дата введения: 2010-05-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на обжатые переходы, изготавливаемые для паропроводов тепловых станций из труб сталей марок 12Х1МФ и 15Х1М1Ф по ТУ 14-ЗР-55 или ТУ 1310-030-00212179, а исполнений 17, 18, 48 и 49 – по ТУ 3-923 или ТУ 1310-030-00212179.

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры обжатых переходов для паропроводов I категории (по классификации "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды") тепловых станций с абсолютным давлением и температурой пара:

 $p = 25,01 \text{ МПа}, t = 545^{\circ}\text{C}$  $p = 13,73 \text{ МПа}, t = 560^{\circ}\text{C}$  $p = 13,73 \text{ МПа}, t = 545^{\circ}\text{C}$  $p = 13,73 \text{ МПа}, t = 515^{\circ}\text{C}$  $p = 4,02 \text{ МПа}, t = 545^{\circ}\text{C}$ **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СТО ЦКТИ 10.003-2007 Трубопроводы пара и горячей воды тепловых станций. Общие технические требования к изготовлению

ТУ 3-923-75 Трубы котельные бесшовные механически обработанные из конструкционной марки стали. Технические условия

ТУ 14-ЗР-55-2001 Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия

ТУ 1310-030-00212179-2007 Трубы бесшовные горячедеформированные механически обработанные из углеродистой и легированных марок стали для трубопроводов ТЭС и АЭС. Технические условия

**3 Термины, определения и обозначения**

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **переход**: Деталь, предназначенная для плавного изменения диаметра трубопровода.

3.1.2 **исполнение**: Совокупность особенностей деталей в размерах, материалах, технических требованиях, определяющих их технические характеристики и применяемость.



#### 4 Конструкция и размеры

4.1 Конструкция, основные размеры и материал переходов должны соответствовать указанным на рисунках 1-6 и в таблице 1.

4.2 Предельные отклонения наружного диаметра  $D_a$  и толщины стенки  $s$  необжатого конца перехода - по ТУ 14-ЗР-55, ТУ 1310-030-00212179 или ТУ 3-923.

4.3 Допускается изготовление переходов с разделкой под сварку по типу С4 и С5 в соответствии с СТО ЦКТИ 10.003.

#### 5 Технические требования

5.1 Технические требования к разделке подготовленных под сварку кромок перехода - по СТО ЦКТИ 10.003.

5.2 При длине обточки  $l_1$ , превышающей 50 мм, допускается заканчивать обточку под углом  $45^\circ$ .

5.3 Рекомендуемый размер прямых участков  $l_2$  уточняется предприятием-изготовителем при разработке технологического процесса изготовления.

Допускается изготовление подкатанной части перехода и без прямых участков.

5.4 Исполнения, указанные в скобках, применять по согласованию с предприятием-изготовителем.

5.5 Расточку диаметром  $d_{p1}$  допускается выполнять на длину не менее длины обжатой части перехода с выходом под углом  $15^\circ$  max.

5.6 Масса переходов, указанная в таблице 1, - расчетная, приведена для справки.

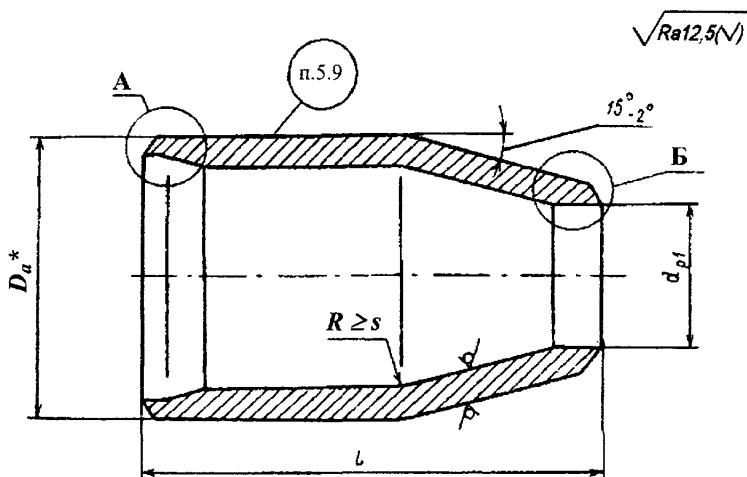
5.7 Маркировка и остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

5.8 Пример условного обозначения перехода исполнения 02 с условными проходами  $D_1, 100$  и  $d_1, 65$ :

ПЕРЕХОД 100x65 02 СТО ЦКТИ 318.05

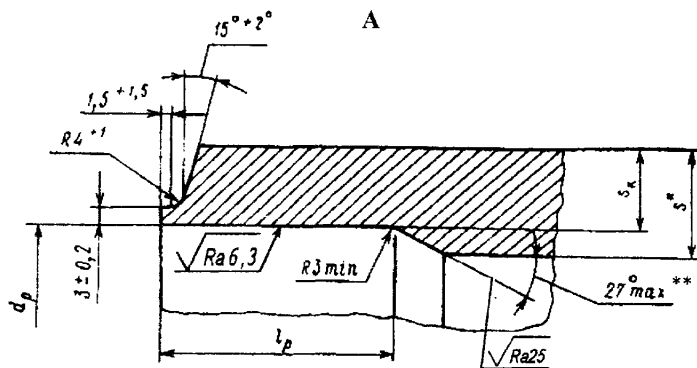
5.9 Пример маркировки: 02 СТО 318.05

|                  |
|------------------|
| Товарный<br>знак |
|------------------|



\* Размер для справок

Рисунок 1

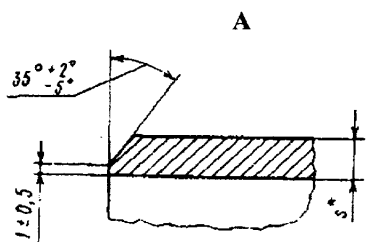


Остальное - см. рисунок 1

\* Размер для справок

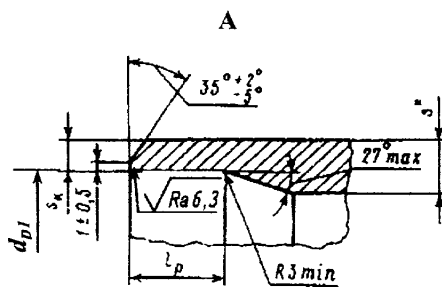
\*\* Для исполнений 01÷18, 20÷25, 27÷32, 51÷53  
допускается угол выхода не более 15 град

Рисунок 2



Остальное - см. рисунок 1

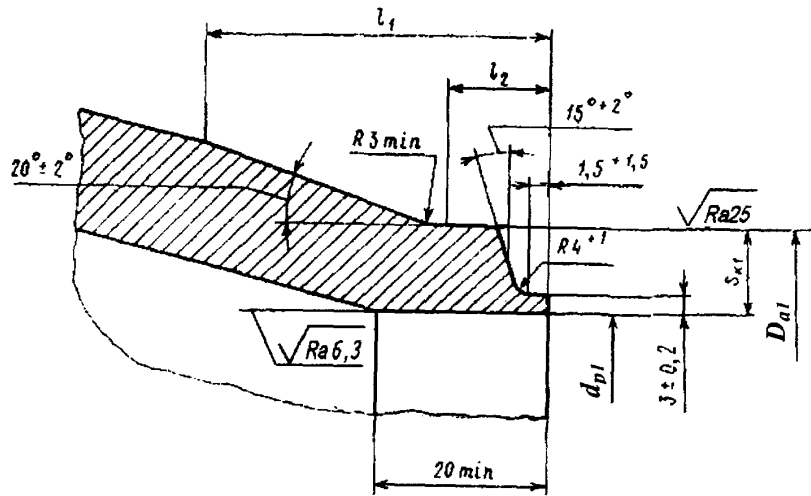
Рисунок 3



Остальное - см. рисунок 1

Рисунок 4

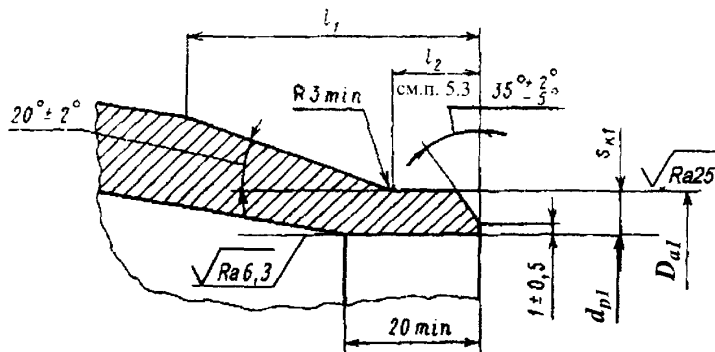
Б



Остальное - см. рисунок 1

Рисунок 5

Б



Остальное - см. рисунок 1

Рисунок 6

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

| Испол-нение  | Рисунок |   | Условный проход |       | Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемых труб |             | $D_a^*$ | $D_{a1}$ |             | $d_p$ |             | $d_{p1}$ |             | $s^*$ | $s_k$    | $s_{k1}$ | $L$         |         | $l_p$       |       | $l_2$ | Марка стали | Масса, кг |             |
|--|---------|---|-----------------|-------|---|-------------|---------|----------|-------------|-------|-------------|----------|-------------|-------|----------|----------|-------------|---------|-------------|-------|-------|-------------|-----------|-------------|
|  | А       | Б | $D_y$           | $d_y$ | номин   | пред. откл. |         | номин    | пред. откл. | номин | пред. откл. | номин    | пред. откл. |       | не менее | номин    | пред. откл. | номин   | пред. откл. | номин |       |             |           | пред. откл. |
| <b><math>p = 25,01 \text{ МПа}, t = 545^\circ\text{C}</math></b> |         |   |                 |       |   |             |         |          |             |       |             |          |             |       |          |          |             |         |             |       |       |             |           |             |
| (01)   | 2       | 6 | 65              | 32    | 108x22  | 57x12       | 108     | 57       | +2          | 67    | -0,46       | 33       | +0,62       | 22    | 18,7     | 9,5      | 260         |         | 60          |       | 20    |             | 12,2      |             |
| 02   |         |   | 100             | 65    | 159x32  | 108x22      | 159     | 108      | -1          | 97    |             | 67       | +0,46       | 32    | 27,0     | 18,7     |             |         | 70          |       |       |             | 33,8      |             |
| 03   |         |   | 125             |       | 194x38  |             | 194     |          |             | 120   |             |          |             | 38    | 33,0     |          | 320         |         | 80          |       |       |             | 49,4      |             |
| 04   |         |   | 100             |       | 159x32  |             | 159     | +2       |             |       |             | 97       |             |       |          | 27,0     |             |         |             |       |       |             | 110,7     |             |
| 05   |         |   | 150             |       | 245x48  |             | 245     | -1       |             | 151   |             |          |             | 48    | 42,0     |          | 450         |         |             |       | 25    |             | 98,4      |             |
| 06   |         |   | 100             |       | 159x32  |             | 159     | +2       |             |       | +0,63       | 97       |             |       |          | 27,0     | 500         |         |             | 85    |       |             | 145,0     |             |
| 07   |         |   | 175             | 125   | 273x50  | 194x38      | 273     | 194      | -1          |       |             | 120      |             | 50    | 46,0     | 33,0     | 450         |         |             |       |       |             | 131,0     |             |
| 08   |         |   | 150             |       | 273x50  |             |         |          | +3          |       |             |          |             |       |          | 42,0     | 400         |         |             |       |       |             | 116,0     |             |
| 09   |         |   | 200             |       | 325x60  |             | 325     | -1       |             | 208   |             |          |             | 60    | 54,0     |          | 550         |         |             |       |       |             | 227,9     |             |
| 10   | 2       | 5 | 175             |       | 273x50  |             | 273     | +4       |             |       |             | 175      | +0,63       |       |          | 46,0     | 460         | $\pm 5$ | 100         | -5    |       | 15X1M1Ф     | 190,6     |             |
| 11   |         |   | 150             |       | 245x48  |             | 245     | -3       |             | +0,72 |             | 151      |             |       |          | 42,0     | 640         |         |             |       | 30    |             | 359,0     |             |
| 12   |         |   | 225             | 175   | 377x70  | 273x50      | 377     | 273      |             |       |             | 175      |             | 70    | 63,0     | 46,0     | 620         |         |             | 110   |       |             | 348,0     |             |
| 13   |         |   | 200             |       | 325x60  |             | 325     |          |             |       |             | 208      | +0,72       |       |          | 54,0     | 520         |         |             |       |       |             | 292,0     |             |
| 14   |         |   | 175             |       | 273x50  |             | 273     |          |             |       |             | 175      | +0,63       |       |          | 46,0     | 700         |         |             |       |       |             | 504,5     |             |
| 15   |         |   | 250             | 200   | 426x80  | 325x60      | 426     | 325      | +4          |       |             | 208      |             |       | 73,0     | 54,0     | 600         |         |             |       |       |             | 432,4     |             |
| 16   |         |   | 225             |       | 377x70  |             | 377     |          |             | +0,81 |             | 240      | +0,72       | 80    |          | 63,0     | 500         |         |             | 50    |       | 35          |           | 360,3       |
| (17)   |         |   | 300             |       | 465x80  |             | 465     |          |             |       |             | 308      |             |       |          | 58,0     | 580         |         |             |       |       |             | 465,9     |             |
| (18)   |         |   | 250             |       | 426x80  |             | 426     |          |             |       |             | 270      | +0,81       |       | 74,5     | 73,0     | 500         |         |             |       | 40    |             | 401,7     |             |
| <b><math>p = 13,73 \text{ МПа}, t = 560^\circ\text{C}</math></b> |         |   |                 |       |   |             |         |          |             |       |             |          |             |       |          |          |             |         |             |       |       |             |           |             |
| 19   | 3       | 6 | 50              | 32    | 76x13   | 57x10       | 76      | 57       | +2          | -     | -           | 37       | +0,62       | 13    | -        | 9,0      | 160         | $\pm 2$ | -           | -     | 15    | 12X1M1Ф     | 3,3       |             |
| 20   | 4       |   | 100             | 50    | 133x20  | 76x13       | 133     | 76       | -1          | 94    | +0,54       | 50       |             | 20    | 17,3     | 11,5     | 260         | $\pm 5$ | 70          | +5    | 20    |             | 14,6      |             |
| 21   |         |   | 150             | 100   | 219x36  | 133x20      | 219     |          | +2          | 149   | +0,63       | 94       | +0,54       | 36    | 31,2     | 17,3     | 400         |         |             |       | 23    | 12X1M1Ф     | 69,0      |             |
| 22   |         |   | 100             |       | 159x28  |             | 159     | -1       |             |       |             | 105      |             |       | 21,3     |          |             |         |             | 75    |       | 25          | 69,0      |             |
| 23   | 2       | 5 | 200             |       | 273x36  |             | 273     |          |             | 203   | +0,72       |          |             | 36    | 31,5     |          | 360         | $\pm 5$ |             | +5    |       |             | 80,5      |             |
| 24   |         |   | 150             |       | 219x32  |             | 219     | +3       |             |       |             | 156      | +0,63       |       |          | 28,0     | 580         |         |             |       | 22    | 15X1M1Ф     | 248,0     |             |
| 25   |         |   | 300             | 200   | 377x50  | 273x36      | 377     | 273      | +4          |       |             | 281      | +0,81       | 50    | 44,3     |          | 500         |         |             | 85    |       |             | 214,0     |             |
| <b><math>p = 13,73 \text{ МПа}, t = 545^\circ\text{C}</math></b> |         |   |                 |       |   |             |         |          |             |       |             |          |             |       |          |          |             |         |             |       |       |             |           |             |
| 26   | 3       | 6 | 50              | 40    | 76x11   | 57x9        | 76      | 57       | +2          | -     | -           | 39       | +0,62       | 11    | -        | 8,5      | 160         | $\pm 2$ | -           | -     | 15    | 12X1M1Ф     | 3,1       |             |
| 27   | 4       |   | 100             | 50    | 133x19  | 76x11       | 133     | 76       | -1          | 97    | +0,54       | 54       |             | 19    | 15,3     | 10,0     | 260         | $\pm 5$ | 65          | +5    | 20    |             | 15,0      |             |
| 28   |         |   | 100             |       | 219x28  | 133x19      | 219     | 133      | +2          |       |             | 97       |             |       |          | 15,3     | 380         |         |             |       | 20    | 12X1M1Ф     | 54,0      |             |
| 29   |         |   | 175             | 125   | 273x50  | 194x38      | 273     | 194      | -1          |       |             | 164      | +0,63       | 28    | 24,0     | 19,8     | 400         |         |             | 65    |       | 25          | 56,0      |             |
| 30   | 2       | 5 | 200             |       | 273x32  | 219x28      | 273     | 219      | +3          |       |             | 211      | +0,72       | 32    | 27,3     |          | 360         | $\pm 5$ |             | +5    |       |             | 73,0      |             |
| 31   |         |   | 175             |       | 219x28  |             | 219     | -1       |             |       |             | 164      | +0,63       |       |          | 24,0     | 520         |         |             |       | 22    | 15X1M1Ф     | 149,0     |             |
| 32   |         |   | 250             | 200   | 325x38  | 273x32      | 325     | 273      | +4          |       |             | 251      | +0,81       | 38    | 32,3     |          | 500         |         |             | 80    |       |             | 109,0     |             |

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

| Испол-<br>нение                 | Рису-<br>нок |        | Условный<br>проход |        | Наружный<br>диаметр и<br>толщина стенки<br>присоединяемых<br>труб |                | $D_a^*$ | $D_{a1}$ |                | $d_p$ |                | $d_{p1}$ |                | $s^*$ | $s_k$    |       | $s_{k1}$       |       | $L$            |        | $l_p$          |  | $l_2$ | Марка<br>стали | Масса,<br>кг |
|---------------------------------|--------------|--------|--------------------|--------|---|----------------|---------|----------|----------------|-------|----------------|----------|----------------|-------|----------|-------|----------------|-------|----------------|--------|----------------|--|-------|----------------|--------------|
|                                 | А            | Б      | $D_y$              | $d_y$  | номин   | пред.<br>откл. |         | номин    | пред.<br>откл. | номин | пред.<br>откл. | номин    | пред.<br>откл. |       | не менее | номин | пред.<br>откл. | номин | пред.<br>откл. | номин  | пред.<br>откл. |  |       |                |              |
| <b>p=4,02 МПа, t=545°C</b>      |              |        |                    |        |   |                |         |          |                |       |                |          |                |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 33                              | 4            | 6      | 65                 | 50     | 76x5  | 57x4,5         | 76      | +3       | 66             | +0,46 | 48             | +0,39    | 13             | 4,5   | 3,2      | 160   | ±2             | 40    | 15             | 12X1MΦ | 3,2            |  |       |                |              |
| (34)                            |              |        | 100                | 108x7  | 108   | 57             | 96      | 96       | 22             | 4,6   | 3,2            | 250      | ±5             | 12    | 15X1M1Φ  | 11,9  |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 35                              | 5            | 6      | 125                | 100    | 133x8   | 108x7          | 133     | +2<br>-1 | 119            | +0,54 | 96             | +0,54    | 20             | 5,5   | 4,6      | 200   | ±2             | 45    | 15             | 12X1MΦ | 11,8           |  |       |                |              |
| 36                              |              |        | 150                | 159x9  | 159   | 108            | 142     |          | 119            | 13    | 7,2            |          | 5,5            | 230   | 11,5     |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 37                              |              |        | 125                | 133x8  | 133   | 159            | 176     |          | 142            | 16    | 7,2            |          | 5,5            | 230   | 13,0     |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 38                              |              |        | 175                | 194x10 | 194   | 159            | 199     |          | 142            | 20    | 6,4            |          | 7,2            | 350   | 21,0     |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 39                              |              |        | 200                | 219x11 | 219   | 159            | 248     |          | 142            | 28    | 7,5            |          | 7,2            | 350   | 49,1     |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 40                              |              | 250    | 273x13             | 273    | 159   | 297            | 142     | 22       | 9,9            | 7,2   | 420            | 61,0     |                |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 41                              |              | 300    | 325x15             | 325    | 159   | 343            | 248     | 26       | 12,1           | 9,9   | 350            | 71,7     |                |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 42                              |              | 350    | 377x18             | 377    | 273   | 388            | 248     | 24       | 13,8           | 9,9   | 440            | 98,4     |                |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 43                              |              | 400    | 426x20             | 426    | 273   | 424            | 248     | 27       | 15,5           | 9,9   | 600            | 129,0    |                |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 44                              |              | 450    | 465x22             | 465    | 377   | 484            | 343     | 27       | 16,3           | 13,8  | 400            | 89,1     |                |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 45                              | 5            | 5      | 250                | 200    | 273x13  | 200x10         | 273     | +4<br>-1 | 273            | +0,72 | 248            | +0,72    | 27             | 16,3  | 13,8     | 400   | 15             | 17    | 12X1MΦ         | 187,3  |                |  |       |                |              |
| 46                              |              |        | 350                | 377x18 | 377   | 273            | 343     |          | 27             | 16,3  | 13,8           | 400      | 124,8          |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 47                              |              |        | 400                | 426x20 | 426   | 273            | 388     |          | 27             | 16,3  | 13,8           | 400      | 121,7          |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 48                              |              |        | 450                | 465x22 | 465   | 377            | 484     |          | 343            | 27    | 16,3           | 13,8     | 400            | 238,0 |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 49                              |              |        | 500                | 530x25 | 530   | 465            | 484     |          | 424            | 40    | 17,0           | 16,3     | 400            | 207,0 |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| <b>p = 13,73 МПа, t = 515°C</b> |              |        |                    |        |   |                |         |          |                |       |                |          |                |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 50                              | 2            | 5      | 100                | 65     | 133x14  | 76x9           | 133     | +2<br>-1 | 106            | -0,54 | 58             | +0,46    | 20             | 11,5  | 8,0      | 260   | ±5             | 50    | 15             | 12X1MΦ | 15,4           |  |       |                |              |
| 51                              |              |        | 125                | 159x16 | 159   | 133            | 128     |          | 106            | +0,54 | 16             | 13,4     | 11,5           | 230   | 60       | 13,8  |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 52                              |              |        | 100                | 133x14 | 133   | 159            | 156     |          | 106            | +0,54 | 20             | 16,5     | 11,5           | 300   | 70       | 27,4  |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 53                              |              |        | 150                | 194x20 | 194   | 159            | 128     |          | 106            | +0,54 | 20             | 16,5     | 13,4           | 230   | 17       | 21,0  |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 54                              |              |        | 175                | 219x22 | 219   | 159            | 106     |          | 106            | -0,54 | 11,5           | 380      | 15             | 53,3  |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 55                              |              |        | 125                | 159x16 | 159   | 176            | 128     |          | 128            | 28    | 18,5           | 13,4     | 340            | 60    | 47,7     |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 56                              |              |        | 150                | 194x20 | 194   | 159            | 156     |          | 128            | 28    | 18,5           | 16,5     | 280            | 60    | 39,3     |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 57                              |              |        | 225                | 273x26 | 273   | 194            | 222     |          | 156            | 32    | 22,5           | 16,5     | 360            | 65    | 85,0     |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 58                              |              |        | 175                | 219x22 | 219   | 176            | 176     |          | 176            | 18,5  | 500            | 70       | 143,0          |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 59                              |              |        | 250                | 325x32 | 325   | 263            | 263     |          | 263            | +0,81 | 27,0           | 380      | 70             | 108,8 |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 60                              |              |        | 350                | 426x38 | 426   | 273            | 222     |          | 222            | +0,72 | 38             | 22,5     | 540            | 80    | 209,0    |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 61                              |              |        | 225                | 273x26 | 273   | 263            | 263     |          | 263            | +0,81 | 27,0           | 440      | 20             | 171,0 |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 62                              |              |        | 350                | 426x38 | 426   | 325            | 354     |          | 263            | +0,81 | 31,6           | 27,0     | 440            | 22    | 15X1M1Φ  | 171,0 |                |       |                |        |                |  |       |                |              |
| 63                              | 250          | 325x32 | 325                | 325    | 263   | 263            | +0,81   | 27,0     | 440            | 22    | 15X1M1Φ        | 171,0    |                |       |          |       |                |       |                |        |                |  |       |                |              |

\* Размеры для справок

---

УДК 621.311.22:621.646

Е 26

ОКП 31 1312

---

Ключевые слова: тепловые станции, паропроводы, переходы обжатые, конструкция, размеры, материалы

---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов (страниц) |            |       |                | Номер документа | Срок введения изменений | Подпись | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|-----------------|-------------------------|---------|------|
|      | Измененных              | Замененных | Новых | Аннулированных |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |
|      |                         |            |       |                |                 |                         |         |      |

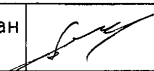

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90<sup>1/8</sup>  
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 31,5. Заказ № 54. Тираж 100.

Издательство ООО ИПП «Ладога»  
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17  
E-mail: ladoga.05@mail.ru

Отпечатано в ООО ИПП «Ладога»  
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17



## ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ

|                      |   |   |                      |                 |               |   |            |
|----------------------|---|---|----------------------|-----------------|---------------|---|------------|
| ОАО "НПО ЦКТИ"       | Отдел №24   | Извещение БВАИ.99-2012  | СТО ЦКТИ 318.05-2009 |                 |               |   |            |
| ДАТА ВЫПУСКА         | Приказ ОАО "НПО ЦКТИ" № 149 от 25.04.2012   |   | Лист                 | Листов 1        |               |   |            |
| ПРИЧИНА              | Предложение ОАО «НПО ЦКТИ»  |   |                      | Код 9           |               |   |            |
| УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ    | Не отражается   |   |                      |                 |               |   |            |
| УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ | По графику ТПП  |   |                      |                 |               |   |            |
| ПРИМЕНЯЕМОСТЬ        | -----   |   |                      |                 |               |   |            |
| РАЗОСЛАТЬ            | ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ», ОАО «ЗиО», ОАО «Красный котельщик», ОАО «Сибэнергомаш», БИКЗ |   |                      |                 |               |   |            |
| ПРИЛОЖЕНИЕ           | -----   |   |                      |                 |               |   |            |
| ИЗМ.                 | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ  |   |                      |                 |               |   |            |
| 1                    | <p>1. Предисловие. В пункт 4 дополнительно включить ссылку на ОСТ 318.20-82.</p>              |   |                      |                 |               |   |            |
|                      |   |   |                      |                 |               |   |            |
| СОСТАВИЛ             | Табакман М.Л.   |  | 17.04.12             | НОРМО-КОНТРОЛЕР | Кубышкин А.П. |  | 12.04.2012 |
| ИЗМЕНЕНИЕ Внес       |   |   |                      |                 |               |   |            |