





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 УГЛЕРОДИСТЫХ И КРЕМНЕМАРГАНЦОВИСТЫХ СТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ С АБСОЛЮТНЫМ ДАВЛЕНИЕМ $p \geq 4,0$ МПа И РАСЧЕТНЫМ РЕСУРСОМ 200000 ЧАСОВ**

СТО ЦКТИ 321.01-2009÷СТО ЦКТИ 321.04-2009,  
СТО ЦКТИ 318.01-2009÷СТО ЦКТИ 318.03-2009,  
СТО ЦКТИ 462.01-2009÷СТО ЦКТИ 462.04-2009,  
СТО ЦКТИ 520.01-2009, СТО ЦКТИ 313.01-2009,  
СТО ЦКТИ 720.01-2009÷СТО ЦКТИ 720.14-2009,  
СТО ЦКТИ 038.01-2009,  
СТО ЦКТИ 839.01-2009÷СТО ЦКТИ 839.04-2009,  
СТО ЦКТИ 504.01-2009, СТО ЦКТИ 530.01-2009,  
СТО ЦКТИ 724.01-2009

Санкт-Петербург  
2010 год



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 321.01-2009 Отводы гнутые для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                         | 3   |
| СТО ЦКТИ 321.02-2009 Отводы гнутые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                      | 13  |
| СТО ЦКТИ 321.03-2009 Отводы крутоизогнутые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....              | 23  |
| СТО ЦКТИ 321.04-2009 Отводы штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                | 33  |
| СТО ЦКТИ 318.01-2009 Переходы точеные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                   | 41  |
| СТО ЦКТИ 318.02-2009 Переходы обжатые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                   | 47  |
| СТО ЦКТИ 318.03-2009 Переходы штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....              | 57  |
| СТО ЦКТИ 462.01-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                            | 63  |
| СТО ЦКТИ 462.02-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                            | 71  |
| СТО ЦКТИ 462.03-2009 Патрубки блоков с диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                          | 79  |
| СТО ЦКТИ 462.04-2009 Патрубки блоков с соплами и диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                | 91  |
| СТО ЦКТИ 520.01-2009 Кольца подкладные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....                                      | 99  |
| СТО ЦКТИ 313.01-2009 Соединения штуцерные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....               | 105 |
| СТО ЦКТИ 720.01-2009 Тройники равнопроходные штампованные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....  | 115 |
| СТО ЦКТИ 720.02-2009 Тройники переходные штампованные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....      | 121 |
| СТО ЦКТИ 720.03-2009 Тройники равнопроходные сварные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....       | 127 |
| СТО ЦКТИ 720.04-2009 Тройники переходные сварные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....        | 133 |
| СТО ЦКТИ 720.05-2009 Тройники переходные сварные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....           | 141 |
| СТО ЦКТИ 720.06-2009 Тройники равнопроходные с обжатием для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры ..... | 147 |

|  |     |
|--|-----|
| СТО ЦКТИ 720.07-2009 Тройники переходные с обжатием для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                            | 153 |
| СТО ЦКТИ 720.08-2009 Тройники переходные с вытянутой горловиной для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                | 159 |
| СТО ЦКТИ 720.09-2009 Ответвления тройниковые переходные с вытянутой горловиной для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры ..... | 167 |
| СТО ЦКТИ 720.10-2009 Тройники равнопроходные штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                      | 175 |
| СТО ЦКТИ 720.11-2009 Тройник равнопроходный штампованный с обжатием для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....               | 183 |
| СТО ЦКТИ 720.12-2009 Тройники переходные штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                          | 189 |
| СТО ЦКТИ 720.13-2009 Тройник равнопроходный кованный для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                              | 195 |
| СТО ЦКТИ 720.14-2009 Тройник переходный кованный для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....                                  | 201 |
| СТО ЦКТИ 038.01-2009 Ответвления трубопроводов тепловых станций. Типы .....  | 207 |
| СТО ЦКТИ 839.01-2009 Блоки с диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....   | 219 |
| СТО ЦКТИ 839.02-2009 Блок с соплом для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....  | 227 |
| СТО ЦКТИ 839.03-2009 Блок с диафрагмой для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....  | 233 |
| СТО ЦКТИ 839.04-2009 Диафрагмы блоков для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....  | 239 |
| СТО ЦКТИ 504.01-2009 Донышки приварные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....   | 245 |
| СТО ЦКТИ 530.01-2009 Бобышки для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....   | 253 |
| СТО ЦКТИ 724.01-2009 Пробки для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....  | 261 |



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

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

СТО ЦКТИ  
318.01–  
2009

---

**ПЕРЕХОДЫ ТОЧЕННЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ  
ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
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.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.318.11-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

## СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ПЕРЕХОДЫ ТОЧЕННЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ  
ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ****Конструкция и размеры**

Дата введения: 2010-05-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на точеные переходы для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций, изготавливаемые из горячекатаной круглой стали по ГОСТ 2590 марки 20 по ГОСТ 1050.

Стандарт устанавливает конструкцию и основные размеры точеных переходов для трубопроводов I, II и III категорий (по классификации «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды») с абсолютным давлением и температурой среды:

|  |                  |
|--|------------------|
| $p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280^{\circ}\text{C}$ | } Категория I.4  |
| $p = 23,54 \text{ МПа}, t = 250^{\circ}\text{C}$ |                  |
| $p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215^{\circ}\text{C}$ |                  |
| $p = 3,92 \text{ МПа}, t = 450^{\circ}\text{C}$  | Категория II.1   |
| $p = 7,45 \text{ МПа}, t = 145^{\circ}\text{C}$  | } Категория II.2 |
| $p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^{\circ}\text{C}$  |                  |
| $p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^{\circ}\text{C}$  | Категория III.2  |

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 2590-88 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент

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

**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

Конструкция и размеры отводов должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

#### 5 Технические требования

5.1 Шероховатость поверхности  $D_1$  для исполнений 01, 03, 05-09, 12 допускается

$\sqrt{Ra25}$ .

Шероховатость поверхности  $D_a$  для всех исполнений допускается  $\sqrt{Ra25}$ .

5.2 Масса переходов, указанная в таблице 1, – расчетная, приведена для справки.

5.3 Маркировка и остальные технические требования – по СТО ЦКТИ 10.003.

5.4 Пример условного обозначения перехода исполнения 05 с условным проходом  $D_{y,25}$  и  $d_{y,10}$ :

ПЕРЕХОД 25x10 05 СТО ЦКТИ 318.01

5.5 Пример маркировки: 05 СТО 318.01

Товарный  
знак

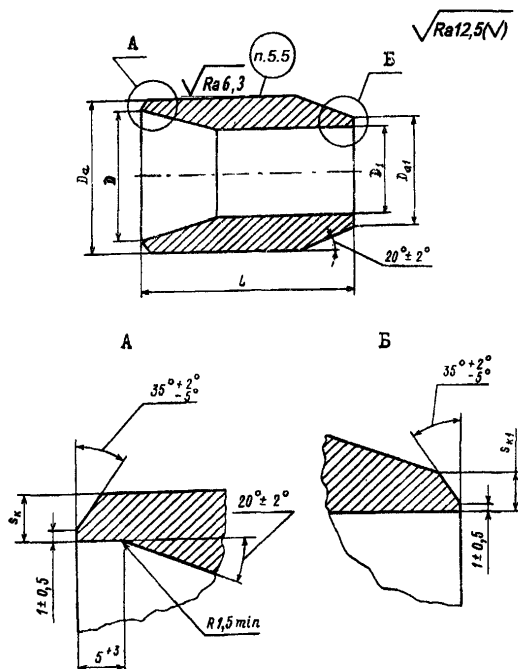


Рисунок 1

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

| Исполнение   | Условный проход присоединяемых труб |       | Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемых труб |      | $D_a^{+2}$ | $D_{a1}$ |             | $D$    |             | $D_1$  |             | $s_k$    | $s_{kl}$ | $L$    |  | Масса, кг |
|--|-------------------------------------|-------|---|------|------------|----------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|----------|----------|--------|--|-----------|
|  | $D_y$                               | $d_y$ |   |      |            | номин.   | пред. откл. | номин. | пред. откл. | номин. | пред. откл. | не менее |          | номин. | пред. откл.                                      |           |
| <u><math>p=37,27</math> МПа, <math>t=280^{\circ}\text{C}</math></u>  |                                     |       |   |      |            |          |             |        |             |        |             |          |          |        |  |           |
| 01   | 20                                  | 10    | 28x5  | 16x4 | 30         | 17       | $\pm 0,5$   | 18     | +0,52       | 8      | +0,43       | 4,6      | 3,6      | 82     | $\begin{smallmatrix} +4 \\ -2 \end{smallmatrix}$ | 0,37      |
| 02   | 40                                  | 20    | 57x9  | 28x5 | 57         | 29       |             | 39     | +0,62       | 18     | +0,52       | 8,1      | 4,6      |        |  | 1,07      |
| <u><math>p=23,54</math> МПа, <math>t=250^{\circ}\text{C}</math></u>  |                                     |       |   |      |            |          |             |        |             |        |             |          |          |        |  |           |
| 03   | 20                                  | 10    | 28x4  | 16x3 | 30         | 17       | $\pm 0,5$   | 20     | +0,52       | 10     | +0,43       | 3,6      | 2,5      | 82     | $\begin{smallmatrix} +4 \\ -2 \end{smallmatrix}$ | 0,36      |
| 04   | 65                                  | 20    | 76x9  | 28x4 | 76         | 29       | $\pm 0,5$   | 58     | +0,74       | 20     | +0,52       | 8,1      | 3,6      | 105    | $\pm 2$  | 1,88      |
| <u><math>p=3,92</math> МПа, <math>t=450^{\circ}\text{C}</math>; <math>p=7,45</math> МПа, <math>t=145^{\circ}\text{C}</math></u><br><u><math>p=4,31</math> МПа, <math>t=340^{\circ}\text{C}</math>; <math>p=3,92</math> МПа, <math>t=200^{\circ}\text{C}</math></u> |                                     |       |   |      |            |          |             |        |             |        |             |          |          |        |  |           |
| 05   | 25                                  | 10    | 32x3  | 16x2 | 34         | 17       | $\pm 0,5$   | 26     | +0,52       | 12     | +0,43       | 2,5      | 1,8      | 82     | $\begin{smallmatrix} +4 \\ -2 \end{smallmatrix}$ | 0,46      |
| 06   |                                     | 20    |   | 28x3 |            | 29       |             |        |             | 22     | +0,52       |          | 2,6      |        |  | 0,34      |
| 07   | 32                                  | 10    | 38x3  | 16x2 | 40         | 17       | $\pm 0,6$   | 32     | +0,62       | 12     | +0,43       | 2,5      | 1,8      | 82     | $\begin{smallmatrix} +4 \\ -2 \end{smallmatrix}$ | 0,60      |
| 08   |                                     | 20    |   | 28x3 |            | 29       |             |        |             | 22     | +0,52       |          | 2,5      |        |  | 0,52      |
| 09   |                                     | 25    |   | 32x3 |            | 33       |             |        |             | 26     |             |          |          |        |  | 0,45      |
| 10   | 50                                  | 20    | 57x4  | 28x3 | 57         | 29       | $\pm 0,5$   | 50     |             | 22     | +0,62       | 3,5      | 2,5      | 82     | $\begin{smallmatrix} +4 \\ -2 \end{smallmatrix}$ | 1,10      |
| 11   |                                     | 32    |   | 38x3 |            | 39       | $\pm 0,6$   |        |             | 32     |             |          |          |        |  | 1,08      |
| <u><math>p=18,14</math> МПа, <math>t=215^{\circ}\text{C}</math></u>  |                                     |       |   |      |            |          |             |        |             |        |             |          |          |        |  |           |
| 12   | 20                                  | 10    | 28x3  | 16x3 | 30         | 17       | $\pm 0,5$   | 22     | +0,52       | 10     | +0,43       | 2,6      | 2,5      | 82     | $\begin{smallmatrix} +4 \\ -2 \end{smallmatrix}$ | 0,35      |
| 13   | 65                                  | 20    | 76x7  | 28x3 | 76         | 29       |             | 62     | +0,74       | 22     | +0,52       | 6,1      |          | 105    | $\pm 2$  | 1,77      |

УДК 621.643:621.186.3

Е 26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: тепловые станции, трубопроводы, пар, горячая вода, переходы точеные, конструкция, размеры, материалы

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90<sup>1/8</sup>  
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 33,75. Заказ № 55. Тираж 100.

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

224.00.0000

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