

## **СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **СОЕДИНЕНИЯ ШТУЦЕРНЫЕ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ**

#### **Конструкция и размеры**

ОКП 31 1312

Дата введения 2010-05-01

#### **Предисловие**

Объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организации установлены ГОСТ Р 1.4-2004 "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" N 373 от 14 декабря 2009 г.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.313.06-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на штуцерные соединения трубопроводов пара и горячей воды I, II и III категорий (по классификации "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды") тепловых станций с абсолютным давлением и температурой среды:

|                               |   |                |
|-------------------------------|---|----------------|
| $p = 37,27$ МПа, $t = 280$ °С | } | Категория I.4  |
| $p = 23,54$ МПа, $t = 250$ °С |   |                |
| $p = 18,14$ МПа, $t = 215$ °С |   |                |
| $p = 3,92$ МПа, $t = 450$ °С  |   | Категория II.1 |
| $p = 7,45$ МПа, $t = 145$ °С  | } | Категория II.2 |
| $p = 4,31$ МПа, $t = 340$ °С  |   |                |

$p = 3,92 \text{ МПа}$ ,  $t = 200 \text{ °C}$

Категория III.2

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды

РД 10-249-98 Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды

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

СТО ЦКТИ 462.02-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры

СТО ЦКТИ 520.01-2009 Кольца подкладные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры

## **3 Конструкция и размеры**

Конструкция и размеры штуцерных соединений должны соответствовать указанным на рисунках 1, 2 и в таблице 1.

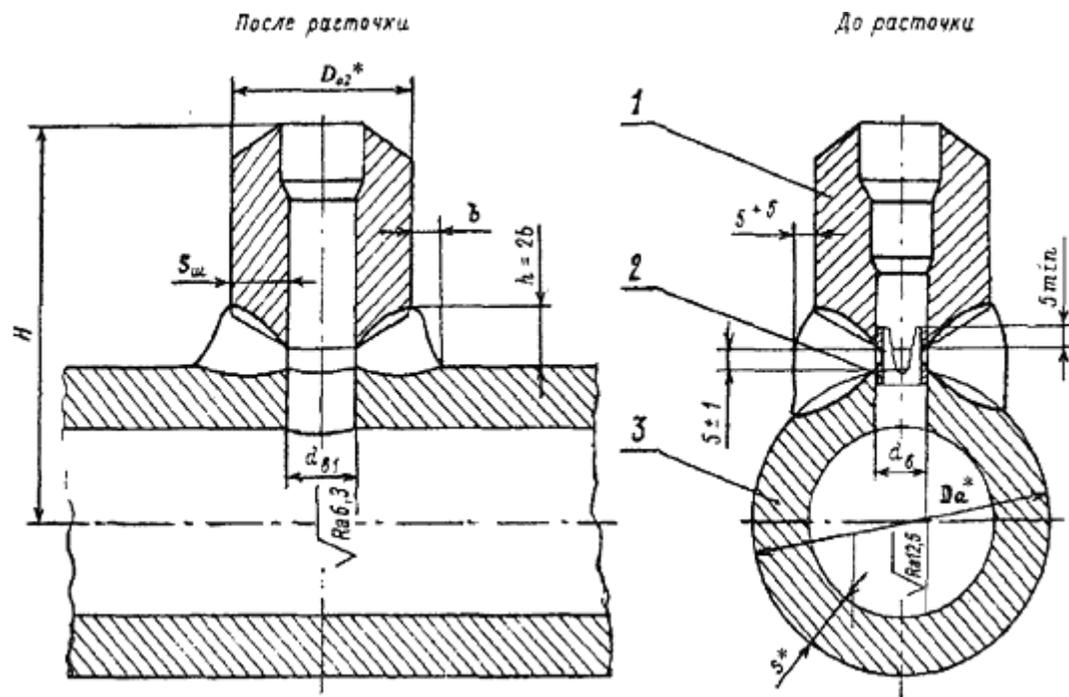


Рисунок 1



|   |   | трубы<br>$D_y$ | штуцера<br>$D_{yI}$ |      |     |    | номин. | пред.<br>откл. | номин. | пред.<br>откл. |    |     |      |        |     |
|---|---|----------------|---------------------|------|-----|----|--------|----------------|--------|----------------|----|-----|------|--------|-----|
| $p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280 \text{ }^\circ\text{C}$ |   |                |                     |      |     |    |        |                |        |                |    |     |      |        |     |
| 01  | 1 | 100            | 40                  | 57x9 | 133 | 75 | 31     | +0,62          | 36     | +0,62          | 10 | 18  | 15,0 | 154    | 0,8 |
| 02  |   | 150            |                     |      | 194 |    |        |                |        |                |    | 26  |      | 184    |     |
| 03  |   | 200            |                     |      | 273 |    |        |                |        |                |    | 36  |      | 224    |     |
| 04  |   | 250            |                     |      | 325 |    |        |                |        |                |    | 42  |      | 250    |     |
| 05  |   | 300            |                     |      | 377 |    |        |                |        |                |    | 50  |      | 276    |     |
| (06)  |   | 350            |                     |      | 465 |    |        |                |        |                |    | 60  |      | 320    |     |
| 07  |   | 400            |                     |      | 530 |    |        |                |        |                |    | 65  |      | 352    |     |
| 08  |   | 2              |                     |      | 150 |    |        |                |        |                |    | 100 |      | 133x18 |     |

|      |   |     |     |        |     |     |     |       |     |       |    |    |      |     |     |
|------|---|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|----|----|------|-----|-----|
|      |   |     |     |        |     |     |     |       |     |       |    |    |      |     |     |
| 09   |   | 200 |     |        | 273 |     |     |       |     |       |    | 36 |      | 266 |     |
| 10   |   | 250 |     |        | 325 |     |     |       |     |       |    | 42 |      | 292 |     |
| 11   |   | 300 |     |        | 377 |     |     |       |     |       |    | 50 |      | 318 |     |
| (12) | 1 | 350 |     |        | 465 | 148 |     |       |     |       | 12 | 60 | 27,0 | 363 | 2,3 |
| 13   |   | 400 |     |        | 530 |     |     |       |     |       |    | 65 |      | 395 |     |
| 14   | 2 | 250 | 150 | 194x26 | 325 | 220 | 124 | +1,00 | 131 | +0,63 | 16 | 42 | 41,0 | 377 | 5,2 |
| 15   |   | 300 |     |        | 377 |     |     |       |     |       |    | 50 |      | 403 |     |
| (16) |   | 350 |     |        | 465 |     |     |       |     |       |    | 60 |      | 449 |     |
| 17   | 1 | 400 |     |        | 530 | 228 |     |       |     |       |    | 65 | 45,0 | 470 | 7,3 |
| 18   | 2 | 300 | 200 | 273x36 | 377 | 300 | 175 | +1,15 | 180 | +0,72 |    |    |      |     |     |

|      |  |     |     |        |     |     |     |  |     |  |    |    |      |     |      |
|------|--|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--|-----|--|----|----|------|-----|------|
| (19) |  | 350 |     |        | 465 | 310 | 186 |  | 190 |  |    | 60 |      | 498 |      |
| 20   |  | 400 |     |        | 530 |     |     |  |     |  | 22 | 65 |      | 530 | 12,5 |
| (21) |  | 350 | 250 | 325x42 | 465 | 342 | 206 |  | 212 |  | 23 | 60 | 62,2 | 513 | 16,3 |
| 22   |  | 400 |     |        | 530 |     |     |  |     |  |    | 65 |      | 555 |      |

$$P = 23,54 \text{ МПа}, t = 250 \text{ }^\circ\text{C}$$

|    |   |     |    |      |     |    |    |       |    |       |   |    |      |     |     |
|----|---|-----|----|------|-----|----|----|-------|----|-------|---|----|------|-----|-----|
| 23 | 1 | 100 | 65 | 76x9 | 133 | 90 | 50 | +0,62 | 55 | +0,46 | 9 | 13 | 13,5 | 172 | 1,1 |
| 24 |   | 150 |    |      | 194 |    |    |       |    |       |   | 17 |      | 202 |     |
| 25 |   | 175 |    |      | 219 |    |    |       |    |       |   | 19 |      | 215 |     |
| 26 |   | 225 |    |      | 273 |    |    |       |    |       |   | 24 |      | 242 |     |
| 27 |   | 250 |    |      | 325 |    |    |       |    |       |   | 28 |      | 268 |     |

|    |  |     |  |  |     |  |  |  |  |  |  |    |  |     |  |
|----|--|-----|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|----|--|-----|--|
|    |  |     |  |  |     |  |  |  |  |  |  |    |  |     |  |
| 28 |  | 300 |  |  | 377 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 294 |  |
| 29 |  | 350 |  |  | 426 |  |  |  |  |  |  | 36 |  | 318 |  |

$P = 18,14 \text{ МПа}, t = 215 \text{ }^\circ\text{C}$

|    |   |     |    |      |     |    |    |       |    |       |   |    |      |     |     |
|----|---|-----|----|------|-----|----|----|-------|----|-------|---|----|------|-----|-----|
| 30 | 1 | 100 | 65 | 76x7 | 133 | 90 | 50 | +0,62 | 55 | +0,46 | 9 | 13 | 13,5 | 172 | 1,1 |
| 31 |   | 150 |    |      | 194 |    |    |       |    |       |   | 15 |      | 202 |     |
| 32 |   | 175 |    |      | 219 |    |    |       |    |       |   | 16 |      | 215 |     |
| 33 |   | 225 |    |      | 273 |    |    |       |    |       |   | 20 |      | 242 |     |
| 34 |   | 250 |    |      | 325 |    |    |       |    |       |   | 22 |      | 268 |     |
| 35 |   | 300 |    |      | 377 |    |    |       |    |       |   | 26 |      | 294 |     |

$P = 3,92 \text{ МПа}, t = 450 \text{ }^\circ\text{C}; P = 7,45 \text{ МПа}, t = 145 \text{ }^\circ\text{C}$

|    |   |     |    |      |     |    |    |       |    |       |   |    |     |     |     |
|----|---|-----|----|------|-----|----|----|-------|----|-------|---|----|-----|-----|-----|
| 36 | 1 | 200 | 80 | 89x6 | 219 | 95 | 71 | +0,74 | 75 | +0,46 | 7 | 13 | 7,0 | 215 | 0,5 |
| 37 |   | 250 |    |      | 273 |    |    |       |    |       |   | 16 |     | 242 |     |
| 38 |   | 300 |    |      | 325 |    |    |       |    |       |   | 19 |     | 268 |     |

$p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340 \text{ }^\circ\text{C}; p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200 \text{ }^\circ\text{C}$

|    |     |     |    |        |     |    |    |       |    |       |   |    |     |     |     |
|----|-----|-----|----|--------|-----|----|----|-------|----|-------|---|----|-----|-----|-----|
| 39 | 1   | 600 | 50 | 57x4   | 630 | 60 | 38 | +0,62 | 43 | +0,62 | 7 | 17 | 6,0 | 402 | 0,3 |
| 40 |     | 700 |    |        | 720 |    |    |       |    |       |   | 22 |     | 447 |     |
| 41 |     | 600 | 65 | 76x4   | 630 | 84 | 57 | +0,74 | 63 | +0,46 | 6 | 17 | 7,5 | 420 |     |
| 42 |     | 700 |    |        | 720 |    |    |       |    |       |   |    |     | 22  | 465 |
| 43 |     | 200 | 80 | 89x4,5 | 219 | 95 | 71 |       | 76 | +0,45 | 7 | 9  | 4,0 | 215 | 0,5 |
| 44 | 250 | 273 |    |        | 10  |    |    |       |    |       |   |    |     | 242 |     |

|    |   |     |     |        |     |     |     |       |     |       |    |    |      |     |     |
|----|---|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|----|----|------|-----|-----|
|    |   |     |     |        |     |     |     |       |     |       |    |    |      |     |     |
| 45 |   |     |     | 325    |     |     |     |       |     |       | 13 |    | 268  |     |     |
| 46 |   |     |     | 377    |     |     |     |       |     |       |    |    | 294  |     |     |
| 47 |   |     |     | 426    |     |     |     |       |     |       | 14 |    | 318  |     |     |
| 48 |   |     |     | 465    |     |     |     |       |     |       | 16 |    | 338  |     |     |
| 49 |   |     |     | 630    |     |     |     |       |     |       | 17 |    | 420  |     |     |
| 50 |   |     |     | 720    |     |     |     |       |     |       | 22 |    | 465  |     |     |
| 51 |   | 600 | 100 | 108x5  | 630 | 115 | 90  | +0,87 | 94  | +0,54 | 6  | 17 | 7,5  | 445 | 0,4 |
| 52 |   | 700 |     |        | 720 |     |     |       |     |       |    | 22 |      | 490 |     |
| 53 | 2 |     | 200 | 219x9  |     | 219 | 192 | +1,15 | 197 | +0,72 | 8  |    | 8,5  | 531 | 0,7 |
| 54 |   |     | 250 | 273x10 |     | 273 | 240 |       | 245 |       |    |    | 11,5 | 543 | 1,3 |

|    |   |     |     |        |     |     |     |       |     |       |    |   |      |     |     |
|----|---|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|----|---|------|-----|-----|
| 55 |   |     | 300 | 325x13 |     | 325 | 282 | +1,30 | 287 | +0,81 | 10 |   | 17,0 | 558 | 2,5 |
| 56 |   |     | 400 | 426x14 |     | 426 | 370 |       | 376 | +0,89 | 12 |   | 22,0 | 575 | 6,5 |
| 57 |   |     | 450 | 465x16 |     | 474 | 415 |       | 421 | +0,97 |    |   | 23,0 | 600 | 7,5 |
| 58 | 2 | 100 | 65  | 76x4   | 108 | 76  | 62  | +0,74 | 66  | +0,46 | 6  | 5 | 4,0  | 150 | 0,2 |
| 59 |   | 125 |     |        | 133 |     |     |       |     |       |    |   |      | 163 |     |

\* Размеры для справок

#### 4 Технические требования

4.1 Обозначение штуцерных соединений и количество входящих в них деталей указаны в таблице 2.

Таблица 2

| Соединение по<br>СТО ЦКТИ 313.01 | Штуцер (поз.1), 1 шт.<br>по СТО ЦКТИ 462.02 | Кольцо подкладное<br>(поз.2), 1 шт. по СТО<br>ЦКТИ 520.01 | Труба<br>(поз.3),<br>1 шт. |
|----------------------------------|---|---|----------------------------|
| Исполнения                       |   |   |                            |
| 01                               | 01  | 02  | -                          |
| 02                               |   |   |                            |
| 03                               |   |   |                            |
| 04                               |   |   |                            |
| 05                               |   |   |                            |
| (06)                             |   |   |                            |
| 07                               |   |   |                            |

|      |    |    |
|------|----|----|
|      |    |    |
| 08   | 11 | 08 |
| 09   | 12 |    |
| 10   |    |    |
| 11   |    |    |
| (12) |    |    |
| 13   | 02 |    |
| 14   |    | 14 |
| 15   | 13 |    |

|

|      |    |    |
|------|----|----|
| (16) | 15 |    |
| 17   | 03 |    |
| 18   | 16 | 18 |
| (19) | 18 | 19 |
| 20   | 19 |    |
| (21) | 20 | 21 |
| 22   |    |    |
| 23   | 04 | 04 |
| 24   |    |    |



|    |    |    |
|----|----|----|
| 34 |    |    |
| 35 |    |    |
| 36 | 06 | 07 |
| 37 |    |    |
| 38 |    |    |
| 39 | 07 | 03 |
| 40 |    |    |
| 41 | 08 | 05 |
| 42 |    |    |

|    |    |    |
|----|----|----|
| 43 | 09 | 07 |
| 44 |    |    |
| 45 |    |    |
| 46 |    |    |
| 47 |    |    |
| 48 |    |    |
| 49 |    |    |
| 50 |    |    |
| 51 | 10 | 09 |

|    |    |    |
|----|----|----|
| 52 |    |    |
| 53 | 31 | 20 |
| 54 | 33 | 23 |
| 55 | 35 | 25 |
| 56 | 37 | 27 |
| 57 | 39 | 28 |
| 58 | 40 | 06 |
| 59 |    |    |

4.2 Длина прямого участка трубы в каждую сторону от наружного диаметра штуцера  $D_{a2}$  определяется в соответствии с требованиями СТО ЦКТИ 10.003, но не должна быть менее 200 мм.

4.3 Выбор сварочных материалов в зависимости от вида сварки следует производить по СТО ЦКТИ 10.003.

Нормы оценки качества сварного соединения согласно требованиям ПБ 10-573 (Приложение 8).

4.4 После сварки штуцер (поз.1) растачивается напроход до диаметра  $d_{с1}$  с целью удаления подкладного кольца и корня шва.

4.5 Допускается приварка нескольких штуцеров к трубе (поз.3). Расстояние между осями двух смежных штуцеров, расположенных вдоль оси трубы, не должно быть менее 200 мм плюс полусумма наружных диаметров штуцеров.

При установке трех и более штуцеров штуцерное соединение должно быть рассчитано как коллектор по РД 10-249.

4.6 Труба (поз.3) применяется по СТО ЦКТИ 10.003.

4.7 Остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

4.8 Масса наплавленного металла уточняется технологическим процессом.

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

4.10 Стандарт является справочным материалом для разработки рабочих чертежей блоков.

4.11 Пример условного обозначения соединения штуцерного исполнения 18 с условными проходами  $D_y 300$  и  $D_y 1200$ :

СОЕДИНЕНИЕ ШТУЦЕРНОЕ 300x200 18 СТО ЦКТИ 313.01

Электронный текст документа  
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:  
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:

Сборник СТО ЦКТИ. - СПб.: ОАО "НПО ЦКТИ", 2010