





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  
77-7  
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.<br>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.<br>Конструкция и размеры .....                                | 43  |
| СТО ЦКТИ 318.05-2009 Переходы обжатые для паропроводов тепловых станций.<br>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.<br>Конструкция и размеры. ....   | 65  |
| СТО ЦКТИ 462.06-2009 Штуцера для паропроводов тепловых станций. Конструкция<br>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.<br>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 кованые для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....                       | 163 |
| СТО ЦКТИ 720.24-2009 | Тройник равнопроходный кованый 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  
504.02–  
2009

**ДОНЫШКИ ПРИВАРНЫЕ 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 108.504.02-82

5 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

---

## ДОНЫШКИ ПРИВАРНЫЕ ДЛЯ ПАРОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ

### Конструкция и размеры

---

Дата введения: 2010-05-01

#### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на приварные донышки для паропроводов 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:

ГОСТ 20072-74 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

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

ОСТ 108.030.113-87 Поковки из углеродистой и легированной стали для оборудования и трубопроводов тепловых и атомных станций. Технические условия

#### 3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **донышко**: Деталь, предназначенная для закрывания концевых отверстий в трубопроводах.

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

#### 4 Конструкция и размеры

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

#### 5 Технические требования

5.1 Донышки изготавливаются штамповкой по рисункам 1, 2, 5 или механической обработкой из поковок (группа II категории Т – по ОСТ 108.030.113) по рисункам 3, 4, 6.

Допускается изготовление донышек механической обработкой из круглого проката диаметром до 80 мм включительно, подвергнутого сплошному ультразвуковому контролю.



5.2 Масса доньшек, указанная в таблице 1, - расчетная, приведена для справки.

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

5.4 Остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003 и ОСТ 108.030.113.

5.5 Пример условного обозначения приварного доньшка исполнения 08 с условным проходом  $D_{225}$ :

ДОНЬШКО ПРИВАРНОЕ 225 08 СТО ЦКТИ 504.02

5.6 Пример маркировки: 08 СТО 504.02

Товарный  
знак

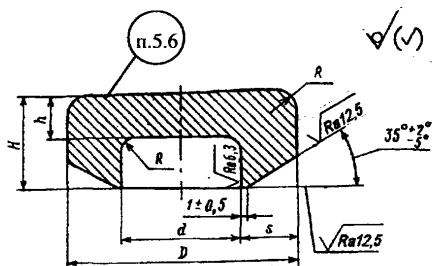
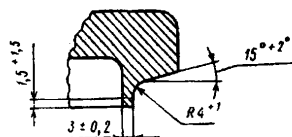


Рисунок 1



Остальное - см. рисунок 1

Рисунок 2

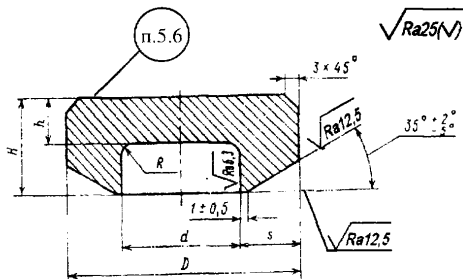
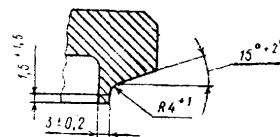
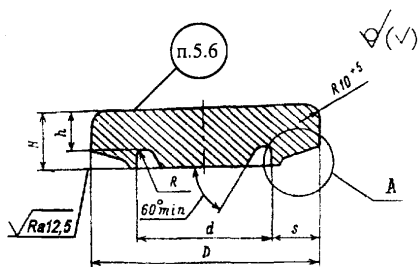


Рисунок 3



Остальное - см. рисунок 3

Рисунок 4



A

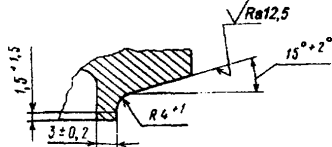
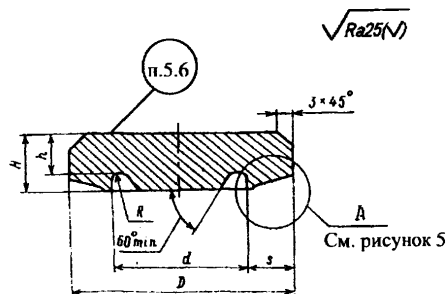


Рисунок 5



См. рисунок 5

Рисунок 6

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

| Исполнение           | Рисунок | Условный проход $D_y$ | Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемой трубы | $D$    |             | $d$    |             | $H^{+4}$ | $h^{+2}$ | $s$      | $R$    | Марка стали                         | Масса, кг |
|----------------------|---------|-----------------------|--|--------|-------------|--------|-------------|----------|----------|----------|--------|-------------------------------------|-----------|
|                      |         |                       |  | номин. | пред. откл. | номин. | пред. откл. |          |          | не менее |        |                                     |           |
| p=25,01 МПа, t=545°C |         |                       |  |        |             |        |             |          |          |          |        |                                     |           |
| 01                   | 1и3     | 32                    | 57x12  | 58     | +2<br>-1    | 31     | +0,62       | 25       | 12       | 11,7     | 5      | 12X1MΦ ГОСТ 20072                   | 0,44      |
| (02)                 | 2и4     | 65                    | 108x22   | 110    |             | 67     | +0,46       | 30       | 20       | 19,8     |        | 12X1MΦ<br>Гр. II Т ОСТ 108.030.113  | 1,92      |
| 03                   |         | 100                   | 159x32   | 162    |             | +0,54  | 97          | 45       | 30       | 28,1     |        | 15X1M1Φ<br>Гр. II Т ОСТ 108.030.113 | 6,46      |
| 04                   | 125     | 194x38                | 196  | +3     | 120         |        | 50          | 35       | 34,4     | 10,10    |        |                                     |           |
| 05                   | 5и6     | 150                   | 245x48   | 248    | -1          | 151    | +0,63       | 60       | 40       | 42,9     | 21,30  |                                     |           |
| 06                   |         | 175                   | 273x50   | 278    | +4          | 174    | 65          | 45       | 48,4     | 29,10    |        |                                     |           |
| 07                   |         | 200                   | 325x60   | 330    |             | -1     | 208         | +0,72    | 75       | 50       | 58,5   |                                     | 44,70     |
| 08                   |         | 225                   | 377x70   | 380    | 240         |        | 85          | 60       | 67,3     | 20       | 71,50  |                                     |           |
| 09                   |         | 250                   | 426x80   | 432    | 270         | +0,81  | 95          | 70       | 75,6     | 104,00   |        |                                     |           |
| (10)                 |         | 300                   | 465x80   | 470    | +5<br>-1    | 308    | 100         |          | 86,0     | 25       | 130,00 |                                     |           |
| p=13,73 МПа, t=560°C |         |                       |  |        |             |        |             |          |          |          |        |                                     |           |
| 11                   | 1и3     | 50                    | 76x13  | 77     | +2<br>-1    | 50     | +0,62       | 20       | 12       | 11,7     | 5      | 12X1MΦ ГОСТ 20072                   | 0,63      |
| 12                   | 2и4     | 100                   | 133x20   | 135    |             | 94     | +0,54       | 30       | 20       | 17,8     |        | 15X1M1Φ Гр. II Т ОСТ 108.030.113    | 2,84      |
| 13                   | 5и6     | 150                   | 219x32   | 222    | +2<br>-1    | 156    | +0,63       | 45       | 32       | 28,6     | 10     | 15X1M1Φ<br>Гр. II Т ОСТ 108.030.113 | 12,90     |
| 14                   |         | 200                   | 273x36   | 278    | -4          | 203    | +0,72       | 55       | 36       | 33,4     | 24,10  |                                     |           |
| 15                   |         | 300                   | 377x50   | 382    | -2          | 281    | +0,81       | 70       | 50       | 46,4     | 59,40  |                                     |           |
| p=13,73 МПа, t=545°C |         |                       |  |        |             |        |             |          |          |          |        |                                     |           |
| 16                   | 1и3     | 50                    | 76x11  | 77     | +2<br>-1    | 54     | +0,62       | 20       | 12       | 9,7      | 5      | 12X1MΦ ГОСТ 20072                   | 0,61      |
| 17                   | 2и4     | 100                   | 133x19   | 135    |             | 97     | +0,54       | 30       | 20       | 16,8     |        | 12X1MΦ<br>Гр. II Т ОСТ 108.030.113  | 2,80      |
| 18                   | 5и6     | 175                   | 219x28   | 222    | +2<br>-1    | 164    | +0,63       | 45       | 30       | 25,0     | 10     | 15X1M1Φ<br>Гр. II Т ОСТ 108.030.113 | 12,70     |
| 19                   |         | 200                   | 273x32   | 278    | +4          | 211    | +0,72       | 55       | 35       | 29,6     | 23,60  |                                     |           |
| 20                   |         | 250                   | 325x38   | 330    | -2          | 251    | +0,81       | 60       | 42       | 35,0     | 36,70  |                                     |           |
| p=13,73 МПа, t=515°C |         |                       |  |        |             |        |             |          |          |          |        |                                     |           |
| 21                   | 1и3     | 65                    | 76x9   | 77     | +2<br>-1    | 58     | +0,46       | 20       | 12       | 8,1      | 5      | 12X1MΦ ГОСТ 20072                   | 0,58      |
| 22                   | 2и4     | 100                   | 133x14   | 135    |             | 106    | +0,54       | 30       | 20       | 12,0     |        | 15X1M1Φ<br>Гр. II Т ОСТ 108.030.113 | 2,70      |
| 23                   |         | 125                   | 159x16   | 162    |             | 128    | +0,63       |          |          | 14,0     |        |                                     | 3,90      |
| 24                   | 150     | 194x20                | 196  | +3     | 156         | 35     |             | 25       | 17,0     | 6,81     |        |                                     |           |
| 25                   | 5и6     | 175                   | 219x22   | 222    | -1          | 176    | 40          | 25       | 19,0     | 10       | 11,40  |                                     |           |
| 26                   |         | 225                   | 273x26   | 278    | +4          | 222    | +0,72       | 45       | 32       | 23,0     | 20,20  |                                     |           |
| 27                   |         | 250                   | 325x32   | 330    |             | -2     | 263         | +0,81    | 55       | 37       | 27,0   |                                     | 35,20     |
| 28                   |         | 350                   | 426x38   | 430    | 354         |        | +0,89       | 70       | 50       | 34,4     | 15     |                                     | 75,00     |

Размеры в миллиметрах

| Исполнение          | Рисунок | Условный проход $D_y$ | Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемой трубы | $D$    |             | $d$    |             | $H^{+4}$ | $h^{+2}$ | $s$      | $R$ | Марка стали                       | Масса, кг |
|---------------------|---------|-----------------------|--|--------|-------------|--------|-------------|----------|----------|----------|-----|-----------------------------------|-----------|
|                     |         |                       |  | номин. | пред. откл. | номин. | пред. откл. |          |          | не менее |     |                                   |           |
| p=4,02 МПа, t=545°C |         |                       |  |        |             |        |             |          |          |          |     |                                   |           |
| 29                  | 1и3     | 50                    | 57x4,5   | 58     | +2<br>-1    | 48     | +0,62       | 20       | 8        | 3,7      | 5   | 12X1MФ ГОСТ 20072                 | 0,30      |
| 30                  |         | 100                   | 108x7  | 110    |             | 96     | +0,54       | 25       | 12       | 6,1      |     | 12X1MФ<br>Гр.П Т ОСТ 108.030.113  | 1,30      |
| 31                  | 2и4     | 150                   | 159x9  | 162    |             | 144    | +0,63       |          | 15       | 6,4      |     |                                   | 2,80      |
| 32                  | 5и6     | 250                   | 273x13   | 278    | +4<br>-2    | 248    | +0,72       | 35       | 23       | 10,1     | 10  | 15X1M1Ф<br>Гр.П Т ОСТ 108.030.113 | 16,10     |
| 33                  |         | 350                   | 377x18   | 380    |             | 345    | +0,89       | 45       | 31       | 13,5     |     |                                   | 38,80     |
| 34                  |         | 400                   | 426x20   | 430    |             | 390    |             | 50       | 35       | 15,1     |     |                                   | 55,20     |
| 35                  |         | 400                   | 465x22   | 470    |             | 424    | +0,97       | 55       | 38       | 16,4     |     |                                   | 15        |

---

УДК 621.311.22:621.643

Е 26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: тепловые станции, паропроводы, доньшки приварные, 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. 31,5. Заказ № 54. Тираж 100.

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

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

# ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ

|   |   |                         |                 |                      |            |
|---|---|-------------------------|-----------------|----------------------|------------|
| ОАО "НПО ЦКТИ"  | Отдел №24   | Извещение БВАИ.103-2012 |                 | СТО ЦКТИ 504.02-2009 |            |
| ДАТА ВЫПУСКА  | Приказ ОАО "НПО ЦКТИ" № <u>149</u> от <u>25.04.2012</u>                                       |                         | Лист            | Листов 1             |            |
| ПРИЧИНА   | Предложение ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ» исх. №0026 от 12.01.2012                          |                         |                 |                      | 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. Таблица 1. Исполнение 31. В графе «d» заменить значение <u>144</u> на 142, в графе «s» заменить значение <u>6,7</u> на 7,4.</p> |   |                         |                 |                      |            |
| СОСТАВИЛ  | Табакман М.Л.   |                         |                 |                      |            |
| ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС  |   | 13.04.12                | НОРМО-КОНТРОЛЕР | Кубышкин А.П.        | 17.04.2012 |

*С.И. Шестеркин*  
11.04.12