СТАНДАРТЫ ОТРАСЛИ

# ПОДВЕСКИ СТАНЦИОННЫХ И ТУРБИННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ И АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

**ОСТ 24.125.100–01 – ОСТ 24.125.107–01**
**ОСТ 24.125.109–01 – ОСТ 24.125.128–01**
**ОСТ 24.125.130–01**

**Издание официальное**

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя Департамента промышленной и инновационной политики в машиностроении Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации

Е. Я. Нисанов

Письмо № 10-1984 от 31.10.01

# Лист утверждения сборника стандартов отрасли

# Подвески станционных и турбинных трубопроводов тепловых и атомных станций

**ОСТ 24.125.100–01 – ОСТ 24.125.107–01**
**ОСТ 24.125.109–01 – ОСТ 24.125.128–01**
**ОСТ 24.125.130–01**

СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора СПбАЭП

*А. В. МОЛЧАНОВ*

СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор ТЭП

*А. С. ЗЕМЦОВ*

Письмо № 031-117/56
от 28.01.2002 г.

Генеральный директор
ОАО «НПО ЦКТИ»

*Ю. К. ПЕТРЕНЯ*

Технический директор
ОАО «Белэнергомаш»

*М. И. ЕВДОЩЕНКО*

© Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И. И. Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ»), 2002 г.

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

191167, Санкт-Петербург, ул Атаманская, д. 3/6 Тел. (812) 277-23-79, факс (812) 277-43-00
Телетайп 821490 ЦИННИЯ, ОКПО 05762252, ИНН 7825660956

**e-mail:** gost.e-ecolog.ru

Руководителю предприятия

15 ГЕН 2004 № 24/4985

по списку рассылки

На № _____ от _____

В настоящее время при проектировании опор и подвесок трубопроводов ТЭС и АЭС используются отраслевые стандарты выпуска 1980 с Изменениями 1,2,3 и стандарты 1993г выпуска, переизданные в 2001г. Опыт эксплуатации опор и подвесок по указанным стандартам подтвердил их высокую эксплуатационную надежность. Повреждения элементов опор встречаются крайне редко - после наработки первоначально установленного ресурса и связаны, как правило, с неточным определением нагрузок на опоры при проектировании, с перегрузкой опор и подвесок вследствии нарушений при монтажно-наладочных работах , а также при эксплуатации

В последние годы в связи с введением ГГТН РФ обязательной процедуры наладки ОПС при проведении экспертизы промышленной безопасности выявлены случаи повышенной деформации наиболее напряженных элементов опор и подвесок
( в частности хомутов на вертикальных и горизонтальных участках трубопроводов и ряда других элементов ),что может в ряде случаев приводить к нарушениям работы ОПС, отклонениям трассы трубопровода от проектного положения Указанные случаи деформации наблюдались при нагрузках на опоры и подвески , не достигающих предельного значения, установленного отраслевыми стандартами.

В связи с изложенным НПО ЦКТИ обращает внимание проектных организаций , что величины предельно допускаемых нагрузок приведенные в отраслевых стандартах, определены по условию разрушения (аварийная ситуация по терминологии Норм АЭС ) и включают не только собственный вес трубопровода плюс вес воды и изоляции, но и все остальные виды нагрузок -от сейсмических воздействий, от сил трения, от реактивного воздействия струи пара при повреждениях трубопровода, от неточностей при монтаже и эксплуатации и тд.

С учетом изложенного, для обеспечения работы элементов ОПС в зоне упругого деформирования для низкотемпературных трубопроводов и ограничения деформаций ползучести ОПС высокотемпературных трубопроводов нагрузка в рабочем состоянии должна быть ниже предельно-допускаемой по ОСТ До выхода новых стандартов , рекомендуем при выборе рабочей нагрузки на опорные элементы ( в частности на хомуты), обеспечивать запас не менее n >3,5 по отношению к предельной нагрузке по ОСТ.

Если полученная с указанным запасом прочности нагрузка недостаточна, необходимо либо пересмотреть расположение опор ( снизить нагрузку ), либо провести усиление элементов ОПС В э том случае следует провести уточненные расчеты напряженно-деформированного состояния элементов ОПС с применением численных методов и использованием аттестованных програмных средств При проведении расчетов следует оценивать не только уровень напряжений, но и величину перемещений , включая углы поворота

Заместитель генерального директора
ОАО "НПО ЦКТИ" А.В.Судаков

АО "НПО ЦКТИ" Зак 83 Тир 3000 2003 г
Исп Данюшевский И.А.(812) 2775720

## Содержание


| | | |
|---|---|---|
| ОСТ 24.125.100–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Типы | 3 |
| ОСТ 24.125.101–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Узлы крепления. Типы, конструкция и размеры | 33 |
| ОСТ 24.125.102–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Вилки. Конструкция и размеры | 65 |
| ОСТ 24.125.103–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Серьги. Конструкция и размеры | 75 |
| ОСТ 24.125.104–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Проушины. Конструкция и размеры | 81 |
| ОСТ 24.125.105–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Талрепы. Конструкция и размеры | 87 |
| ОСТ 24.125.106–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Муфты соединительные. Конструкция и размеры | 95 |
| ОСТ 24.125.107–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Тяги резьбовые. Конструкция и размеры | 101 |
| ОСТ 24.125.109–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Пружины винтовые цилиндрические. Конструкция и размеры | 109 |
| ОСТ 24.125.110–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Траверса. Конструкция и размеры | 117 |
| ОСТ 24.125.111–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки пружинные подвесные. Конструкция и размеры | 123 |
| ОСТ 24.125.112–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки пружинные опорные. Конструкция и размеры | 133 |
| ОСТ 24.125.113–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для горизонтальных трубопроводов. Конструкция и размеры | 143 |
| ОСТ 24.125.114–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для горизонтальных трубопроводов. Конструкция и размеры | 155 |
| ОСТ 24.125.115–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Прокладки. Конструкция и размеры | 163 |
| ОСТ 24.125.116–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые с траверсой. Конструкция и размеры | 171 |

| | | |
|---|---|---|
| ОСТ 24.125.117–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Хомуты сварные. Конструкция и размеры . . . . . | 179 |
| ОСТ 24.125.118–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески хомутовые на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры . . . . . | 185 |
| ОСТ 24.125.119–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Корпуса на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры | 199 |
| ОСТ 24.125.120–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для хомутовых опор. Конструкция и размеры . . . . | 209 |
| ОСТ 24.125.121–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Балки опорные с проушинами. Конструкция и размеры . . . . . | 217 |
| ОСТ 24.125.122–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески пружинные хомутовые на опорной балке. Конструкция и размеры . . . . . | 225 |
| ОСТ 24.125.123–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Корпуса на опорной балке для пружин. Конструкция и размеры | 251 |
| ОСТ 24.125.124–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Балки опорные для пружин. Конструкция и размеры . . . . . | 259 |
| ОСТ 24.125.125–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески приварные на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры . . . . . | 267 |
| ОСТ 24.125.126–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески пружинные приварные на опорной балке. Конструкция и размеры . . . . . | 273 |
| ОСТ 24.125.127–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для вертикальных трубопроводов. Конструкция и размеры . . . . . | 281 |
| ОСТ 24.125.128–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Полухомуты для вертикальных трубопроводов. Конструкция и размеры | 295 |
| ОСТ 24.125.130–01 | Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Упоры. Конструкция и размеры . . . . . | 305 |

# СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

# ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС. УПОРЫ

## Конструкция и размеры

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И. И. Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ») и открытым акционерным обществом «Белгородский завод энергетического машиностроения» (ОАО «Белэнергомаш»)

ИСПОЛНИТЕЛИ: от ОАО «Белэнергомаш» ЗАВГОРОДНИЙ Ю. В., СЕРГЕЕВ О. А., РОГОВ В. А.; от ОАО «НПО ЦКТИ» ПЕТРЕНЯ Ю. К., д-р физ.-мат. наук; СУДАКОВ А. В., д-р техн. наук; ДАНЮШЕВСКИЙ И. А., канд. техн. наук; ИВАНОВ Б. Н., канд. техн. наук; ТАБАКМАН М. Л.; ГЕОРГИЕВСКИЙ Н. В.

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Департаментом промышленной и инновационной политики в машиностроении Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации письмом № 10-1984 от 31.10.2001 г.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

# ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС

## УПОРЫ

## Конструкция и размеры

Дата введения – 2002-01-01

### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на упоры для подвесок вертикальных трубопроводов, а также для неподвижных опор трубопроводов из хромомолибденованадиевых, кремнемарганцовистых, углеродистых и аустенитных сталей для ТЭС и АЭС и устанавливает их конструкцию и размеры.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и технические условия:

ОСТ 24.125.127–01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для вертикальных трубопроводов. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.151–01 Опоры неподвижных трубопроводов ТЭС и АЭС. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.170–01 Детали и сборочные единицы опор, подвесок, стяжек для линзовых компенсаторов и приводов дистанционного управления арматурой трубопроводов ТЭС и АЭС. Общие технические условия

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

ТУ 14-3Р-197–2001 Трубы бесшовные из коррозионно-стойких марок стали с повышенным качеством поверхности. Технические условия

ТУ 14-3Р-55–2001 Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия

ТУ 14-3-935–80 Трубы бесшовные холоднодеформированные из стали марки 08Х18Х10Т диаметром 108–273 мм с повышенным качеством поверхности. Технические условия

ТУ 108-874–95 Трубы центробежнолитые из стали 15ГС и 15Х1М1Ф. Технические условия

### 3 Конструкция и размеры

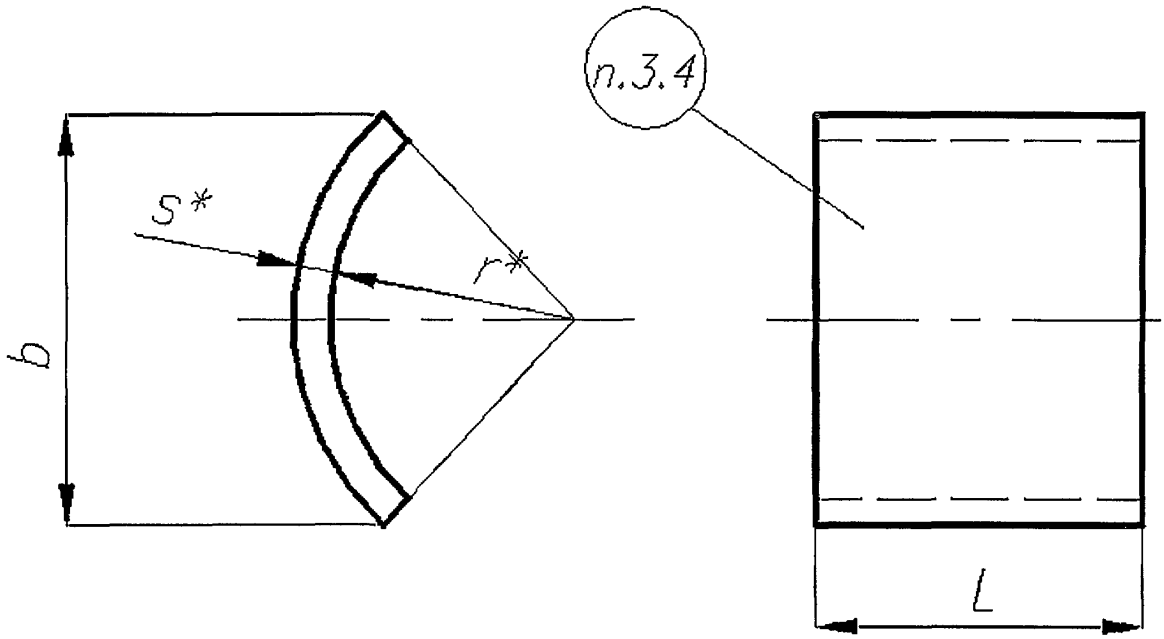
3.1 Конструкция, размеры и материал упоров должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1. Расположение упоров и их приварка к трубопроводу приведены в ОСТ 24.125.127, ОСТ 24.125.151 и в ОСТ 24.125.170.

3.2 Маркировка и остальные технические требования – по ОСТ 24.125.170.

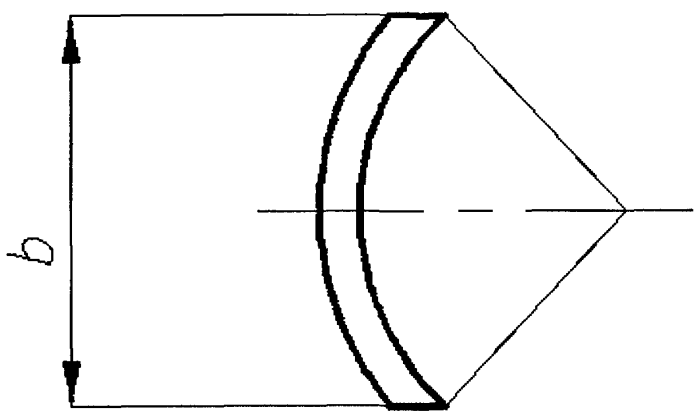
3.3 Пример условного обозначения упора исполнения 05 для опоры трубопровода с наружным диаметром 159 мм:

УПОР 05 ОСТ 24.125.130

3.4 Пример маркировки: 05 ОСТ 24.125.130 | Товарный знак |




Вариант




* Размеры для справок.

Рисунок 1

Таблица 1 – Основные размеры упоров. Исполнения 01–17 – для трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей, исполнения 18–35 – из углеродистых и кремнемарганцовистых сталей, исполнения 36–45 – из аустенитных сталей

Размеры в миллиметрах

| Исполнение | Наружный диаметр трубопровода $D_a$ | $b$ | | $L$ | | $r^*$ | $s^*$ | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | | | | |
| 01 | 57 | 30 | +3 | 30 | ±1,0 | 25 | 3,5 | 12Х1МФ ТУ 14-3Р-55 | 0,03 |
| 02 | 76 | 35 | +4 | | | 31 | 7,0 | | 0,05 |
| 03 | 108 | 45 | | 60 | ±1,5 | 48 | 6,0 | | 0,13 |
| 04 | 133 | 60 | | 80 | | 56 | 11,0 | | 0,42 |
| 05 | 159 | 70 | | | | 72 | 8,0 | | 0,45 |
| 06 | 194 | 80 | | 100 | | 92 | 18,0 | | 1,30 |
| 07 | 219 | 100 | | | | | | | 1,60 |
| 08 | 245 | 110 | | | | 115 | 22,0 | | 1,90 |
| 09 | 273 | 115 | | | | 124 | 13,0 | | 1,20 |
| 10 | 325 | 135 | +5 | | | 137 | 26,0 | | 2,80 |
| 11 | 377 | 160 | | | | 172 | 17,0 | | 2,30 |
| 12 | 426 | 175 | | | | 211 | 22,0 | | 3,20 |
| 13 | 465 | 190 | | | | | | | 3,40 |
| 14 | 530 | 240 | | 150 | ±2,0 | 240 | 25,0 | 15Х1М1Ф ТУ 14-3Р-55 | 7,70 |
| 15 | 630 | | | 180 | | 287 | 28,0 | 15Х1М1Ф ТУ 3-923 | 9,60 |
| 16 | 720 | 260 | | | | 335 | 25,0 | | 10,50 |
| 17 | 920 | | | 220 | | 428 | 32,0 | 15Х1М1Ф-ЦЛ ТУ 108-874 | 14,20 |
| 18 | 57 | 30 | +3 | 30 | ±1,0 | 25 | 3,5 | Сталь 20 ТУ 14-3Р-55 | 0,03 |
| 19 | 76 | 35 | +4 | | | 29 | 9,0 | Сталь 15ГС ТУ 14-3Р-55 | 0,07 |
| 20 | 89 | 40 | | | | 39 | 6,0 | Сталь 20 ТУ 14-3Р-55 | 0,05 |
| 21 | 108 | 45 | | 60 | ±1,5 | 48 | 6,0 | | 0,13 |
| 22 | 133 | 60 | | 80 | | 54 | 13,0 | | 0,48 |
| 23 | 159 | 70 | | | | 73 | 7,0 | | 0,32 |
| 24 | 194 | 80 | | 100 | | 94 | 16,0 | | 1,00 |
| 25 | 219 | 100 | | | | 101 | 9,0 | | 0,75 |
| 26 | 245 | 110 | | | | 121 | 16,0 | | 1,40 |
| 27 | 273 | 115 | | | | 121 | 16,0 | | 1,50 |
| 28 | 325 | 135 | +5 | | | 150 | 13,0 | | 1,50 |
| 29 | 377 | 160 | | | | 176 | 13,0 | | 1,80 |
| 30 | 426 | 175 | | | | 199 | 14,0 | | 2,10 |
| 31 | 465 | 190 | | | | 217 | 16,0 | | 2,60 |

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

| Исполнение | Наружный диаметр трубопровода $D_a$ | $b$ | | $L$ | | $r^*$ | $s^*$ | Материал | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | | | | |
| 32 | 530 | 240 | +5 | 150 | ±2,0 | 237 | 28,0 | Сталь15ГС ТУ 14-3Р-55 | 8,40 |
| 33 | 630 | | | 180 | | 298 | 17,0 | Сталь 16ГС ТУ 3-923 | 5,80 |
| 34 | 720 | 260 | | | | 338 | 22,0 | | 8,00 |
| 35 | 820 | | | 220 | | 388 | 22,0 | | 9,80 |
| 36 | 57 | 30 | +3 | 30 | ±1,0 | 25 | 4,0 | 08Х18Н10Т ТУ 14-3Р-197 | 0,03 |
| 37 | 76 | 35 | +4 | | | 34 | 4,5 | | 0,04 |
| 38 | 89 | 40 | | 50 | ±1,5 | 40 | 5,0 | | 0,07 |
| 39 | 108 | 45 | | 60 | | 47 | 7,0 | 08Х18Н10Т ТУ 14-3-935 | 0,14 |
| 40 | 133 | 60 | | 80 | | 59 | 8,0 | | 0,29 |
| 41 | 159 | 70 | | | | 71 | 9,0 | | 0,38 |
| 42 | 219 | 100 | | 100 | | 98 | 12,0 | | 0,92 |
| 43 | 245 | 100 | | | | 104 | 19,0 | 08Х18Н10Т ТУ 14-3Р-197 | 1,40 |
| 44 | 273 | 115 | | | | 126 | 11,0 | 08Х18Н10Т ТУ 14-3-935 | 1,00 |
| 45 | 325 | 135 | +5 | | | 151 | 12,0 | 08Х18Н10Т ТУ 14-3Р-197 | 1,30 |

* Размеры для справок.

УДК 621.88:621.643 ОКС 23.040 Е26 ОКП 31 1312

Ключевые слова: подвески трубопроводов, упоры, конструкция, размеры, материалы.

**Подвески станционных и турбинных трубопроводов тепловых и атомных станций**

**ОСТ 24.125.100–01 – ОСТ 24.125.107–01;**
**ОСТ 24.125.109–01 – ОСТ 24.125.128–01;**
**ОСТ 24.125.130–01**

Редактор *Л. П. Коняева*
Корректоры *А. Н. Крупенева, Н. М. Суханова*

ЛП № 000188 от 02.06.99. Издательство ОАО «НПО ЦКТИ».

ПЛД № 69-378 от 09.06.99. Типография ОАО «НПО ЦКТИ».
Подписано в печать 18.12.02. Формат бумаги 60 x 90 1/8. Печать офсетная. Бумага мелованная.
Гарнитура Times New Roman. Печ. л. 39. Уч.-изд. л. 22. Тираж 300. Заказ 32.

ОАО «НПО ЦКТИ». 191167, С.-Петербург, ул. Атаманская, д. 3/6

gost.e-ecolog.ru