

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



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 стационарных 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: general@ckti.nw.ru

Руководителю предприятия

15 СЕН 2004 № 24/4925 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 вследствие нарушений при монтажно-наладочных работах, а также при эксплуатации

В последние годы в связи с введением ГТН 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 программных 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

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.**

**ПОЛУХОМУТЫ ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ**

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 ВЗАМЕН ОСТ 108.382.01–80

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

**ПОДВЕСКИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЭС И АЭС
ПОЛУХОМУТЫ ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

Конструкция и размеры

Дата введения 2002-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полухомуты для хомутовых блоков подвесок горизонтальных трубопроводов, изготавливаемых по ОСТ 24.125.113 и предназначенных для трубопроводов ТЭС и АЭС, и устанавливает их конструкцию и размеры.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 5520-79 Сталь листовая углеродистая низколегированная и легированная для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия

ОСТ 24.125.113-01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Блоки хомутовые для горизонтальных трубопроводов. 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

3 Конструкция и размеры

3.1 Конструкция, размеры и материал полухомутов должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1, 2.

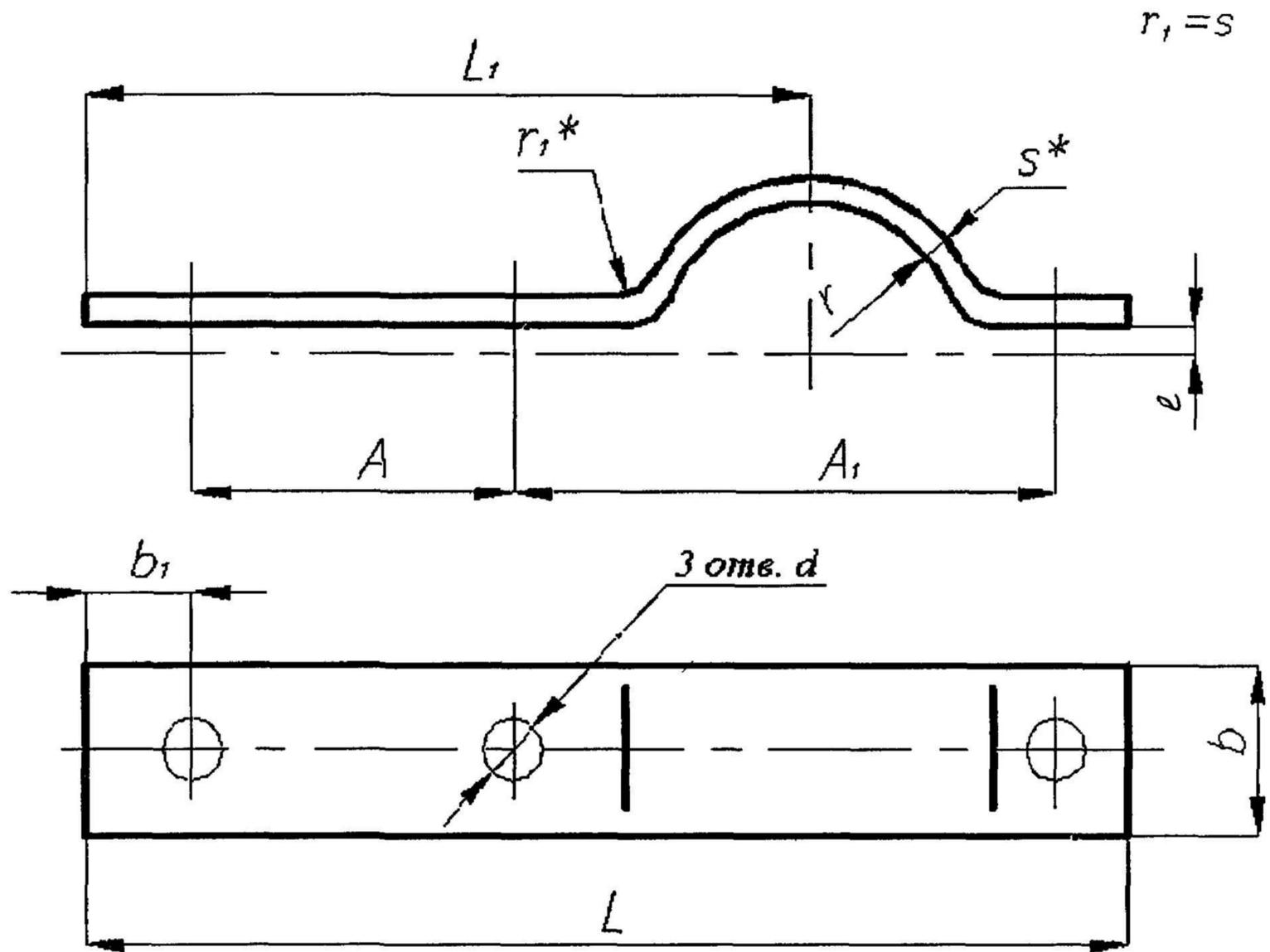
3.2 Маркировка и остальные технические требования – по ОСТ 24.125.170.

3.3 Пример условного обозначения полухомута для хомутового блока подвески горизонтального трубопровода наружным диаметром 159 мм исполнения 05:

ПОЛУХОМУТ 05 ОСТ 24.125.114

3.4 Пример маркировки: 05 ОСТ 24.125.114

| |
|------------------|
| Товарный знак |
|------------------|



* Размеры для справок.

Рисунок 1

Таблица 1 – Полухомуты для хомутовых блоков подвесок горизонтальных трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей

Размеры в миллиметрах

| Исполнение | Наружный диаметр трубопровода D_a | A | | A_1 | | b | | $b_1 + 2$ | d | | r | | l | | L | | L_1 | | Материал | | Развернутая длина (справ.) | Масса, кг |
|------------|-------------------------------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|-----------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|----------|------------------|----------------------------|-----------|
| | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | | Номин. | Пред. откл. | s^* | Марка стали | | |
| 01 | 57 | 140 | -1,0 | 105 | ±0,5 | 40 | | 25 | 18 | +0,43 | 30 | ±1,0 | 4 | ±1,0 | 300 | +7 | 220 | +4 | 6 | 12ХМ-3 ГОСТ 5520 | 322 | 0,57 |
| 02 | 76 | 150 | | 125 | | | | | | | 39 | 330 | | | 240 | | | | | | | |
| 03 | 108 | 180 | | 55 | | | | | | | 385 | 268 | | | | | | | | | | |
| 04 | 133 | 160 | | 205 | 60 | +4 | | 37 | 26 | +0,52 | 67 | ±1,5 | 6 | | 420 | +10 | 290 | +5 | 10 | | 478 | 1,30 |
| 05 | 159 | | | 240 | | | | | | | 80 | | | | 455 | | 308 | | | | | |
| 06 | 194 | | | 290 | | | | | | | 98 | | | | 530 | | 345 | | | | | |
| 07 | 219 | 170 | 315 | ±0,8 | 80 | | 37 | 26 | +0,52 | 111 | ±2,0 | 8 | ±2,0 | 565 | +5 | 10 | 20 | 665 | 4,10 | | | |
| 08 | 245 | | 350 | | | | | | | 124 | | | | 600 | | | | 385 | | | | |
| 09 | 273 | | 390 | | | | | | | 139 | | | | 640 | | | | 405 | | | | |
| 10 | 325 | 180 | 440 | ±1,0 | 100 | +5 | 55 | 39 | +0,62 | 165 | ±2,5 | 12 | ±2,5 | 700 | +15 | 20 | 20 | 853 | 6,60 | | | |
| 11 | 377 | | 520 | | | | | | | 191 | | | | 780 | | | | 480 | | | | |
| 12 | 426 | | 570 | | | | | | | 80 | | | | 815 | | | | 498 | | | | |
| 13 | | | | 100 | 830 | 505 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 465 | | 610 | 100 | 865 | 523 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | 80 | 870 | 525 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 630 | 630 | ±1,2 | 100 | +5 | 55 | 39 | +0,62 | 236 | ±3,0 | 15 | | 925 | +15 | 20 | 20 | 1097 | 6,80 | | | | |
| 17 | 530 | 690 | | | | | | | 268 | | | | 985 | | | | 585 | | | | | |
| 18 | 630 | 800 | | | | | | | 318 | | | | 1095 | | | | 640 | | | | | |
| 19 | 720 | 900 | 68 | 45 | | | | | 363 | ±3,0 | 18 | ±3,0 | 1225 | +15 | 20 | 20 | 1577 | 24,00 | | | | |
| 20 | 920 | 1100 | | | | | | | 140 | | | | 463 | | | | 40 | 1425 | 803 | | 1877 | 40,50 |

159

3

ОСТ 24.125.114-01

► Таблица 2 – Полухомуты для хомутовых блоков подвесок горизонтальных трубопроводов из углеродистых, кремнемарганцовистых и аустенитных сталей

Размеры в миллиметрах

| Исполнение | Наружный диаметр трубопровода D_a | A | | A_1 | | b | | $b_1 + 2$ | d | | r | | l | | L | | L_1 | | Материал | | Развернутая длина (справ.) | Масса, кг | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-------------------------------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|-----------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-----------------|----------|-----------------|----------------------------|-----------|------|------|-----|-------|------|-----|------|-----|------------------|------------------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|-------|----|------------------|------------------|-----|------|-------|------|------|------------------|------|-----|-----|------------------|----|------------------|------------------|-------|-------|
| | | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | Номин. | Пред. откл. | | Номин. | Пред. откл. | s^* | Марка стали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 57 | 120 | -1,0 | 105 | ±0,5 | 40 | +4 | 25 | 18 | +0,43 | 30 | ±1,0 | 4 | ±1,0 | 280 | +7 | 200 | +4 | 6 | 20К-3 ГОСТ 5520 | 302 | 0,53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 76 | 130 | | 125 | | | | | | | ±0,5 | 60 | | | +4 | | 25 | | | | 18 | +0,43 | 39 | ±1,5 | 6 | ±1,0 | 310 | +7 | 220 | +4 | 6 | 20К-3 ГОСТ 5520 | 341 | 0,61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 89 | | | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ±0,5 | | | | 60 | | +4 | | | | 25 | 18 | +0,43 | 45 | ±1,5 | 6 | ±1,0 | 335 | +7 | 232 | +4 | 6 | 20К-3 ГОСТ 5520 | 370 | 0,66 | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 108 | | | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ±0,5 | | | | 60 | | +4 | | | | 25 | 18 | +0,43 | 55 | ±1,5 | 6 | ±1,0 | 365 | +7 | 248 | +4 | 6 | 20К-3 ГОСТ 5520 | 419 | 0,75 |
| 25 | 133 | | | 205 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ±0,5 | | | | 60 | | +4 | | | | 25 | 18 |
| 26 | 159 | 240 | ±0,5 | 60 | +4 | 25 | 18 | +0,43 | 80 | ±1,5 | 6 | ±1,0 | 435 | +7 | 288 | +4 | 6 | 20К-3 ГОСТ 5520 | 508 | 1,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 194 | 140 | | | | | | | 290 | | | | ±0,8 | | 80 | | | | +5 | 37 | 26 | +0,52 | 98 | ±2,0 | 8 | ±2,0 | 510 | +10 | 325 | +5 | 10 | 20К-10 ГОСТ 5520 | 599 | 2,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 219 | | | | | | | | 315 | | | | | | | | | | | | | | ±0,8 | | | | 100 | | +5 | | | | 37 | 26 | +0,52 | 111 | ±2,0 | 8 | ±2,0 | 535 | +10 | 338 | +5 | 10 | 20К-10 ГОСТ 5520 | 634 | 4,90 | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 245 | | | | | | | | 350 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ±0,8 | | | | 100 | | +5 | | | | 37 | 26 | +0,52 | 124 | ±2,0 | 8 | ±2,0 | 570 | +10 | 355 | +5 | 10 | 20К-10 ГОСТ 5520 | 684 | 5,20 |
| 30 | 273 | | 390 | ±0,8 | 100 | +5 | 37 | 26 | +0,52 | 139 | ±2,0 | 8 | | ±2,0 | | 610 | +10 | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | +5 | | | | 10 | | 20К-10 ГОСТ 5520 | | | | 737 | 5,70 |
| 31 | 325 | 440 | ±0,8 | | | | | | | 100 | | | +5 | | 37 | 26 | | +0,52 | 165 | ±2,0 | 8 | ±2,0 | | 670 | +10 | 410 | | +5 | | 10 | 20К-10 ГОСТ 5520 | 823 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6,30 | |
| 32 | 377 | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | 520 | | | | ±1,0 | 120 | | +5 | 55 | | 39 | | | +0,62 | 191 | ±2,5 | 12 | | ±2,5 | 785 | +10 | | 468 | | +5 | 13 | 20К-10 ГОСТ 5520 | | | | | | | | | | | | | | 967 | 8,80 |
| 33 | 426 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 570 | | | | | | | | | | | | | | ±1,0 | | | 120 | | +5 | | 55 | 39 | +0,62 | | | | 216 | ±2,5 | 12 | | ±2,5 | 835 | +10 | | 493 | | +5 | 13 | 20К-10 ГОСТ 5520 | 1040 | 9,50 |
| 34 | 465 | | | 610 | ±1,0 | 120 | +5 | 55 | 39 | | +0,62 | 236 | | ±2,5 | | | 12 | | ±2,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 875 | | | +10 | | 513 | | +5 | 13 | 20К-10 ГОСТ 5520 | | | | 1100 | 13,10 |
| 35 | 530 | | 690 | ±1,0 | | | | | | 120 | | +5 | 55 | | 39 | +0,62 | | 268 | | ±2,5 | 12 | ±2,5 | | | 955 | | | +10 | | 553 | +5 | | | | | | | | | | | | | | | 13 | | | | | 20К-10 ГОСТ 5520 | | | | | | | | 1214 | 14,50 |
| 36 | 630 | 800 | ±1,2 | | | | | | | | | | | | | | | 120 | | | | | +5 | 55 | 39 | +0,62 | 318 | | ±3,0 | 15 | | ±3,0 | | 1065 | +15 | | 608 | | +5 | | | | 20 | 20К-10 ГОСТ 5520 | 1376 | | | | | | | | | | | | | | 16,50 | |
| 37 | 720 | 900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ±1,2 | | | | | | 120 | +5 | | 55 | 39 | +0,62 | | 363 | ±3,0 | 15 | | | ±3,0 | | 1195 | +15 | | 673 | | +5 | | | | 20 | 20К-10 ГОСТ 5520 | 1547 | 28,40 | |
| 38 | 820 | 1000 | | | ±1,2 | 120 | +5 | 55 | 39 | | +0,62 | | | 413 | | | ±3,0 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ±3,0 | | | | | | | 1295 | | +15 | 723 | | | +5 | 20 | 20К-10 ГОСТ 5520 | | | 1704 | 31,40 | |

УДК 621.88:621.643

ОКС 23.040

E26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: подвески, трубопроводы, полухомуты, горизонтальные трубопроводы, конструкция, размеры, материалы.
