

# **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*

Генеральный директор  
ОАО «НПО ЦКТИ»

*Ю. К. ПЕТРЕНЯ*

СОГЛАСОВАНО  
Исполнительный директор ТЭП

*А. С. ЗЕМЦОВ*

Технический директор  
ОАО «Белэнергомаш»

*М. И. ЕВДОЩЕНКО*

Письмо № 031-117/56  
от 28.01.2002 г.

---

© 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 т.д.

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 этом 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.**  
**БАЛКИ ОПОРНЫЕ С ПРОУШИНАМИ**

**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

## БАЛКИ ОПОРНЫЕ С ПРОУШИНАМИ

## Конструкция и размеры

Дата введения – 2002-01-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на опорные балки с проушинами и предназначен для узлов подвесок трубопроводов ТЭС и АЭС, изготавливаемых по ОСТ 24.125.119 и ОСТ 24.125.125, и устанавливает их конструкцию и размеры.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 535–88 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия

ГОСТ 5264–80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 8240–89 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 14637–89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия

ГОСТ 19903–74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ОСТ 24.125.119–01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Корпуса на опорной балке с проушинами. Конструкция и размеры

ОСТ 24.125.125–01 Подвески трубопроводов ТЭС и АЭС. Подвески приварные на опорной балке с проушинами. 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, основные размеры и материалы деталей должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1, 2.

3.2 Маркировка и остальные технические требования – по ОСТ 24.125.170.

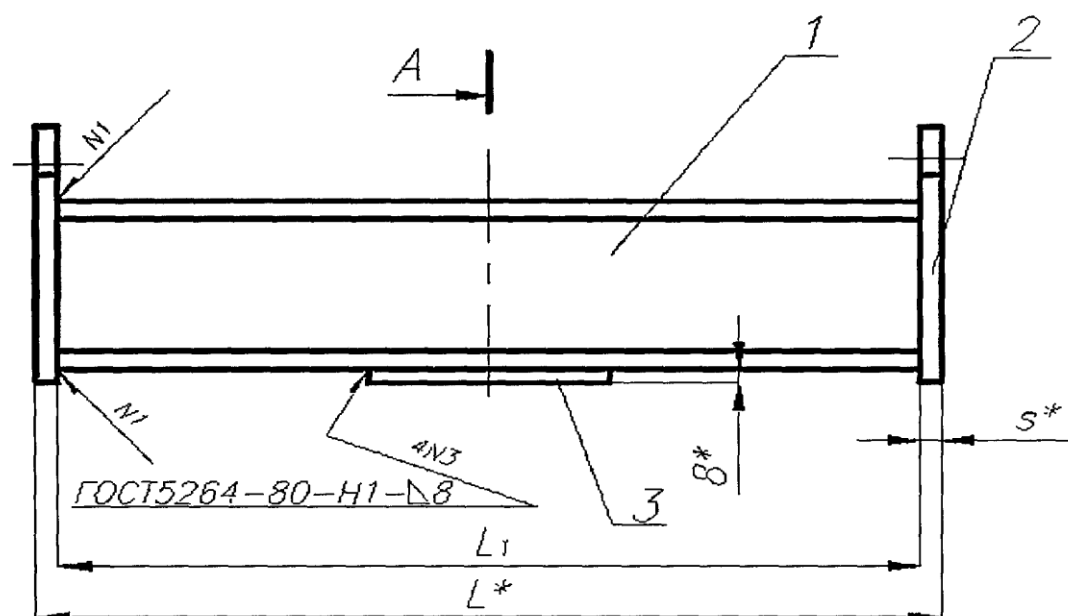
3.3 Пример условного обозначения балки опорной с проушинами исполнения 05:

БАЛКА 05 ОСТ 24.125.121

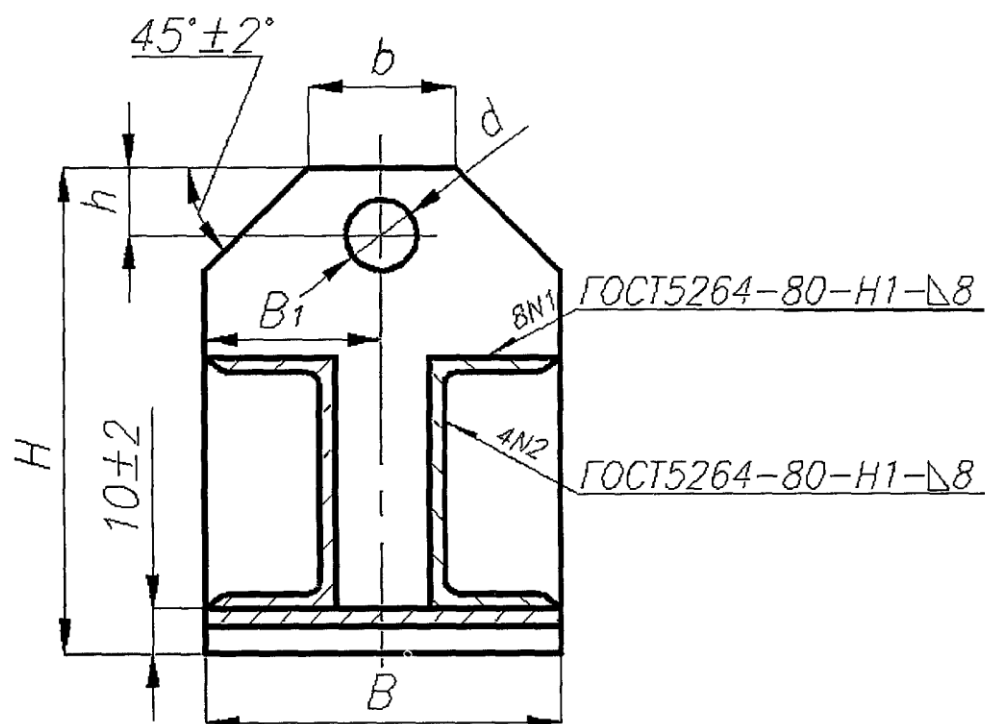
3.4 Пример маркировки: 05 ОСТ 24.125.121

|                  |
|------------------|
| Товарный<br>знак |
|------------------|





A  
A-A



\* Размеры для справок.

1 – швеллер; 2 – проушина; 3 – пластина

Рисунок 1

Таблица 1 – Основные размеры опорной балки с проушинами

Размеры в миллиметрах

| Испол-<br>нение | Наружный<br>диаметр<br>трубо-<br>провода<br>$D_a$ | $B \pm 2$ | $B_1 \pm 1$ | $H \pm 2$ | $L^*$ | $L_1 \pm 3$ | $b^{+3}$ | $d^{+0,5}$ | $h \pm 1$ | $s^*$ | Масса<br>наплав-<br>ленного<br>металла,<br>кг | Масса,<br>кг |       |    |     |       |    |
|-----------------|---------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------|-------------|----------|------------|-----------|-------|-----------------------------------------------|--------------|-------|----|-----|-------|----|
| 01              | 159                                               | 100       | 50          | 180       | 666   | 650         | 40       | 26         | 32        | 8     | 0,2                                           | 14,34        |       |    |     |       |    |
|                 | 194                                               |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |
|                 | 219                                               |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |
|                 | 245                                               |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |
| 02              | 273                                               | 120       | 60          | 225       | 774   | 750         | 50       | 33         | 35        | 12    | 0,4                                           | 24,53        |       |    |     |       |    |
|                 | 325                                               |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |
| 03              | 377                                               | 140       | 70          | 270       | 932   | 900         | 60       | 39         | 44        | 16    |                                               | 0,5          | 36,12 |    |     |       |    |
|                 | 426                                               |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |
| 04              | 465                                               | 160       | 80          | 310       | 1002  | 970         | 70       |            |           |       | 39                                            |              | 44    | 16 | 0,5 | 49,70 |    |
| 05              | 530                                               |           |             |           | 1232  | 1200        |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     | 80    | 45 |
|                 | 630                                               |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |
| 06              | 720                                               | 190       | 95          | 360       | 1232  | 1200        | 80       | 45         | 54        | 16    |                                               | 0,6          |       |    |     |       |    |
|                 | 820                                               |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |
|                 | 920                                               |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |
| 07              | 1020                                              | 210       | 105         | 420       | 1532  | 1500        | 80       | 45         | 54        | 16    | 0,7                                           | 120,70       |       |    |     |       |    |
|                 | 1220                                              |           |             |           | 1732  | 1700        |          |            |           |       |                                               | 133,40       |       |    |     |       |    |
| 08              | 1420                                              |           |             |           | 1932  | 1900        |          |            |           |       |                                               | 146,10       |       |    |     |       |    |
| 09              | 1620                                              |           |             |           |       |             |          |            |           |       |                                               |              |       |    |     |       |    |

\* Размеры для справок.

\* Размеры для справок.

ОСТ 24.125.121-01

4 Таблица 2 – Спецификация опорной балки с проушинами

| Исполнение | Наружный диаметр трубопровода $D_n$ , мм | Швеллер<br>поз. 1, 2 шт                                           | Масса, кг |       | Проушина<br>поз. 2, 2 шт                                                                         | Масса, кг |       | Пластина<br>поз. 3, 1 шт                                                                        | Масса, кг |
|------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|            |                                          |                                                                   | 1 шт      | общая |                                                                                                  | 1 шт      | общая |                                                                                                 |           |
| 01         | 159                                      | Швеллер $\frac{10 \text{ ГОСТ 8240}}{\text{Ст.3сп-2-I ГОСТ 535}}$ | 5,6       | 11,2  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-8} \times 100 \times 180 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$  | 1,0       | 2,0   | Лист $\frac{\text{Б-ПН-8} \times 100 \times 150 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 0,94      |
|            | 194                                      |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
|            | 219                                      |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
|            | 245                                      |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
| 02         | 273                                      | Швеллер $\frac{14 \text{ ГОСТ 8240}}{\text{Ст.3сп-2-I ГОСТ 535}}$ | 9,2       | 18,4  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-12} \times 120 \times 225 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 2,3       | 4,6   | Лист $\frac{\text{Б-ПН-8} \times 120 \times 150 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 1,13      |
|            | 325                                      |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
| 03         | 377                                      | Швеллер $\frac{16 \text{ ГОСТ 8240}}{\text{Ст.3сп-2-I ГОСТ 535}}$ | 12,8      | 25,6  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-16} \times 140 \times 270 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 4,4       | 8,8   | Лист $\frac{\text{Б-ПН-8} \times 140 \times 150 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 1,32      |
|            | 426                                      |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
| 04         | 465                                      | Швеллер $\frac{20 \text{ ГОСТ 8240}}{\text{Ст.3сп-2-I ГОСТ 535}}$ | 17,8      | 35,6  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-16} \times 160 \times 310 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 5,8       | 11,6  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-8} \times 160 \times 200 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 2,00      |
| 05         | 530                                      |                                                                   | 22,1      | 44,2  |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
|            | 630                                      |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
| 06         | 720                                      | Швеллер $\frac{24 \text{ ГОСТ 8240}}{\text{Ст.3сп-2-I ГОСТ 535}}$ | 28,8      | 57,6  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-16} \times 190 \times 360 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 8,0       | 16,0  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-8} \times 190 \times 250 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 3,00      |
|            | 820                                      |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
|            | 920                                      |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
| 07         | 1020                                     | Швеллер $\frac{30 \text{ ГОСТ 8240}}{\text{Ст.3сп-2-I ГОСТ 535}}$ | 47,7      | 95,4  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-16} \times 210 \times 420 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 10,3      | 20,6  | Лист $\frac{\text{Б-ПН-8} \times 210 \times 300 \text{ ГОСТ 19903}}{\text{Ст.3сп5 ГОСТ 14637}}$ | 4,00      |
| 08         | 1220                                     |                                                                   | 54,1      | 108,1 |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
| 09         | 1420                                     |                                                                   | 60,4      | 120,8 |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |
|            | 1620                                     |                                                                   |           |       |                                                                                                  |           |       |                                                                                                 |           |

---

УДК 621.88:621.643

ОКС 23.040

Е26

ОКП 31 1312

Ключевые слова: подвески, трубопроводы, балки опорные с проушинами, конструкция, размеры, материалы.

---