

СССР

ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ

ОПОРЫ И ПОДВЕСКИ
СТАНЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ — $P_y \leq 40 \text{ кгс/см}^2$ (4 МПа)
часть 1
ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ И НЕПОДВИЖНЫЕ

ОСТ 34 256-75 — ОСТ 34 279-75

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Введение.

Сборник отраслевых стандартов „Опоры и подвески стационарных трубопроводов низкого давления“ разработан взамен одноименных отраслевых нормалей: МВН 939-67; МВН 942-67; МВН 967-67 ÷ МВН 970-67; МВН 2745-67 по МВН 2778-67, а также заимствованных из сборника МВН (оставленных действующими только для трубопроводов высокого давления): МВН 025-65; МВН 026-65; МВН 028-65; МВН 034-63; МВН 045-63; МВН 124-63; МВН 375-63; МВН 378-63; МВН 380-63; МВН 951-65; МВН 962-64; МВН 972-63; МВН 1785-64; МВН 1867-65.

В отличие от ранее действовавших нормалей в настоящий сборник отраслевых стандартов включены новые прогрессивные конструкции следующих изделий:

1. Блоки шариковые для пружинных опор с использованием изобретения „Коретковая опора для трубопроводов по авторскому свидетельству № 207930 от 29.12.1967 г.

2. Опоры бугельные подвижные и неподвижные.

Новые конструкции бугельных неподвижных опор обеспечивают крепление трубопровода тремя линейными двухсторонними жесткими связями и тремя угловыми упругими связями, что в значительной мере разгружает опорную конструкцию от влияния крутящих моментов и снижает жесткость трубопровода.

Бугельная опора предпочтительна и в качестве подвижной, т.к. она обеспечивает параллельность сопрягаемых поверхностей (основания опоры и опорной плиты) независимо от степени тепловой деформации трубопровода, т.е. более высокую надежность в процессе эксплуатации.

3. Опоры труб гнутых ТВЧ.

Скользящие направляющие опоры не включены в настоящий сборник стандартов, так как, широко применявшиеся проектными организациями для ограничения попе-

речных перемещений трубопроводов в горизонтальной плоскости, такие опоры (МВН 136-63; МВН 137-63; МВН 140-63; МВН 148-63; МВН 169-63; МВН 9136-64; МВН 9169-64) работают неудовлетворительно, что является следствием эксплуатации трубопроводов, проведенных ОРГРЭС ам.

Для ограничения поперечных перемещений трубопроводов ОРГРЭС рекомендует предусматривать на трубопроводе две рядом стоящие скользящие опоры, расположенные во взаимно перпендикулярных плоскостях, как показано на рис. 1

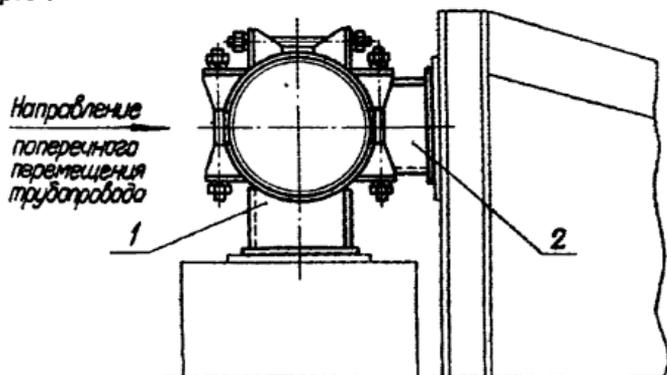


Рис. 1 Опора 1, воспринимающая массу участка трубопровода и опора 2, ограничивающая поперечное перемещение, могут быть установлены в противоположные друг к другу.

Опоры хомутовые и бугельные предусмотрены для трубопроводов с давлением среды P_d от 25 до 40 кгс/см² и температурой от 300 до 425 °С, а при наличии крутящих моментов и для трубопроводов P_d от 10 до 25 кгс/см² с температурой среды до 300 °С.

Хомутовые опоры применены для трубопроводов малых диаметров D_n 57 ÷ 159 мм, а бугельные для трубопроводов больших D_n 219 ÷ 1420 мм.

В отличие от опор, применявшихся ранее, где длина шпилек и хомутов превышала диаметр трубы в 1,5-3 раза, шпильки у принятых к стандартизации бугельных опор значительно короче.

Для труб малых диаметров в новой конструкции опор длина шпилек составляет около $0,8 D_n$, а больших диаметров ($D_n \geq 530$ мм) в пределах $0,4 D_n$. Это сводит к минимуму вероятность ослабления затяга шпилек и хомутов, так как изменение этих длин при нагреве практически мало будет отличаться от изменения при этом диаметра трубы. Для увеличения степени надежности работы опор (особенно неподвижных) и обеспечения затяга соединения применены шайбы пружинные по ГОСТ 8402-70.

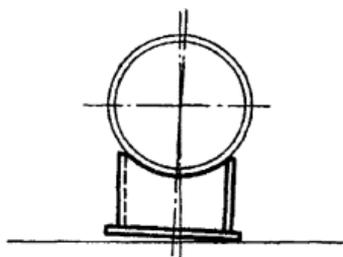


Рис.2 Опора скользящая приварная.

Параллельность сопряжения поверхностей скольжения здесь нарушена в результате угловой деформации трубопровода.

Приварная скользящая опора в результате угловой тепловой деформации трубопровода (см. рис.2) работает неудовлетворительно.

Катковая опора, в случае применения ее в сочетании с приварной скользящей опорой, ненадежна в эксплуатации.

При тепловом расширении трубопровода, в результате угловой деформации его, основание опоры будет сопрягаться с катком не по всей его длине, а только в одной точке (боксом).

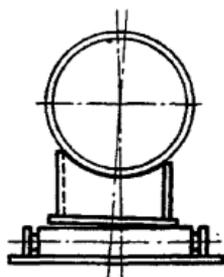


Рис.3 Опора катковая у которой параллельность между основанием опоры и катком нарушена в результате угловой деформации трубопровода, что ведет к вымятинкам, перекосу и заземлению катков.

Это меняет картину перемещений, приводит к перекосу, заклиниванию, местному смятию, сбрасыванию катков с опорных плит и поломкам.

Поэтому, там где под влиянием температуры среды могут иметь место угловые деформации трубопровода, для опор скользящих и катковых следует применять опоры хамутные и бугельные.

Подвески пружинные и жесткие представлены во второй части.

Стандартами предусмотрено поставка каждого типа подвески в собранном виде — комплектно, при этом одна из гладких тяг предусмотрена для регулировки длины подвески на монтаже.

Для увеличения высоты вертикального теплового перемещения трубопровода предусмотрены блоки подвесок со собственными пружинами.

Учитывая относительно небольшую несущую способность пружин, наряду с подвесками на двух тягах предусмотрены подвески и на 4-х тягах (пружинах), что позволяет создать тип подвесок с удвоенными нагрузками.

Усовершенствована конструкция блока пружин с траверсой — увеличено расстояние от торца центральной тяги до траверсы.

С целью экономии металла подвески даны для средних и максимальных нагрузок.

Для снижения трудоемкости изготовления, а также улучшения технологичности конструкций ряда узлов, исключены муфты (с правой и левой резьбой) для регулировки подвесок при монтаже. Для этой цели используются резьбовые концы тяг. Муфты предусмотрены только там, где для регулировки высоты подвески не могут быть использованы резьбовые тяги.

С целью улучшения технической эстетики и условий работы исключено исполнение нижнего расположения пружин у подвесок на 2-х тягах для горизонтальных трубопроводов. Пружины перенесены в более удобное место.

Длины пролетов и соответствующие им массы, принятые при расчете опор и подвесок, приведены в таблице 1.

Для удобства проектировщиков и лучшей их ориентации при выборе необходимой опоры или подвески в таблице 2 приведена область применения различных конструкций опор в зависимости от параметров среды.

Определение рабочих нагрузок, выбор и расчет затяжки пружин для опор и подвесок следует выполнять по руководящим техническим материалам: „Выбор упругих опор для трубопроводов тепловых и атомных электростанций“ РТМ 24.038.12-72.

Длины и массы пролетов трубопроводов,
принятые при расчете опор и подвесок

Таблица 1

| Характеристика трубопровода | Размеры труб в мм | | Толщина изоляции, мм | Наибольший принятый пролет трубопровода м | Масса трубопровода с изоляцией, кг | | | | |
|--|-------------------|--------|----------------------|---|------------------------------------|-------------------|----------|-------------------|--------|
| | Dн | S | | | Заполненного водой | | Без воды | | |
| | | | | | 1 пог.м | Принятого пролета | 1 пог.м | Принятого пролета | |
| $t = 425^{\circ}\text{C}$ $R_{\text{д}} \leq 40 \text{ ккал/см}^2$ | 57 | 3 | 75 | 12 | 4,0 | 15,9 | 63,6 | 13,3 | 53,2 |
| | 76 | | 115 | | 4,4 | 29,9 | 131,5 | 25,3 | 111,3 |
| | 89 | 3,5 | 110 | | 5,3 | 32,7 | 173,3 | 26,5 | 140,4 |
| | 108 | 4 | 120 | | 6,0 | 51,1 | 306,6 | 42,0 | 252,0 |
| | 133 | | | | 7,2 | 53,5 | 385,2 | 39,6 | 285,1 |
| | 159 | | | | 8,4 | 66,0 | 554,4 | 46,0 | 386,4 |
| | 219 | 6 | 125 | | 11,0 | 106,0 | 1166,0 | 68,2 | 750,2 |
| | 273 | 7 | 150 | | 15,0 | 159,0 | 1908,0 | 100,7 | 1208,4 |
| | 325 | 8 | | | 203,5 | 2442,0 | 120,5 | 1446,0 | |
| | 377 | 9 | | | 270,5 | 3246,0 | 159,6 | 1915,2 | |
| 426 | 321,0 | | 3852,0 | 178,5 | 2142,0 | | | | |
| $t \leq 410^{\circ}\text{C}$ $R_{\text{д}} \leq 21 \text{ ккал/см}^2$ | 530 | 8 | 170 | 418,0 | 5016,0 | 198,5 | 2382,0 | | |
| | 720 | 10 | | 702,0 | 8424,0 | 300,5 | 3606,0 | | |
| $t \leq 300^{\circ}\text{C}$ $R_{\text{д}} \leq 25 \text{ ккал/см}^2$ | 478 | 8 | 155 | 335,5 | 4026,0 | 156,0 | 1872,0 | | |
| | 530 | | | 412,4 | 4948,8 | 192,0 | 2304,0 | | |
| | 630 | 9 | | 551,5 | 6618,0 | 239,8 | 2877,6 | | |
| | 720 | 10 | | 696,2 | 8354,4 | 289,0 | 3468,0 | | |
| | 820 | 11 | | 874,3 | 10491,6 | 346,2 | 4154,4 | | |
| | 920 | 12 | | 1072,0 | 12864,0 | 407,0 | 4884,0 | | |
| | 1020 | 14 | | 1316,5 | 15798,0 | 499,0 | 5988,0 | | |
| | 1220 | | | 1763,0 | 21156,0 | 593,9 | 7126,8 | | |
| 1420 | | 2273,0 | 27276,0 | 689,2 | 8274,4 | | | | |

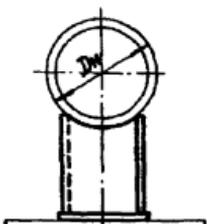
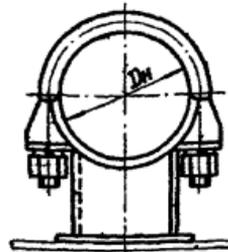
Продолжение таблицы 1

| Характеристика трубопровода | Размеры труб в мм | | Толщина изоляции*, мм | Наибольший принятый пролет трубопровода м | Масса трубопровода с изоляцией, кг | | | |
|---|-------------------|-----|-----------------------|---|------------------------------------|------------------|----------|------------------|
| | Dн | S | | | Заполненное водой | | Без воды | |
| | | | | | 1 пог.м | Принятая пролета | 1 пог.м | Принятая пролета |
| $t \leq 300^\circ\text{C}$ $P_{\text{г}} \leq 16 \text{ кгс/см}^2$ | 57 | 3 | 75 | 3,5 | 15,9 | 55,6 | 13,3 | 46,6 |
| | 76 | | 65 | 4,0 | 18,9 | 75,6 | 14,3 | 57,2 |
| | 89 | | 110 | 4,5 | 31,7 | 142,6 | 25,4 | 114,3 |
| | 108 | 3,5 | 95 | 5,5 | 36,2 | 199,1 | 27,0 | 148,5 |
| | 133 | | 80 | 6,5 | 41,2 | 267,8 | 27,2 | 176,8 |
| | 159 | 4,5 | 110 | 7,0 | 62,6 | 438,2 | 42,7 | 298,9 |
| | 219 | 6 | 125 | 9,0 | 106,0 | 954,0 | 68,2 | 613,8 |
| | 273 | | 100 | 10,6 | 129,2 | 1369,5 | 70,7 | 749,4 |
| | 325 | | | 11,6 | 178,4 | 2069,4 | 95,4 | 1106,6 |
| | 426 | 7 | 125 | 12** | 280,0 | 3360,0 | 140,0 | 1680,0 |
| | 478 | | | | 324,0 | 3888,0 | 144,7 | 1736,4 |
| | 530 | 8 | 155 | 12** | 412,4 | 4948,8 | 191,8 | 2301,6 |
| | 630 | | | | 535,8 | 6429,6 | 224,0 | 2688,0 |
| | 720 | | | | 661,6 | 7939,2 | 254,5 | 3054,0 |
| | 820 | 9 | 155 | 12** | 835,6 | 10027,2 | 307,5 | 3690,0 |
| | 920 | | | | 1005,5 | 12066,0 | 340,6 | 4087,2 |
| | 1020 | 10 | 155 | 12** | 1218,0 | 14616,0 | 401,0 | 4812,0 |
| | 1220 | 11 | | | 1675,0 | 20100,0 | 505,5 | 6066,0 |

* Толщины изоляции выбраны на основании „Директивного указания № ТМ-50“ „Главтектройпроекта“ и „Главтеплоэнергомонтажа“, от 13 августа 1970г.

** Пролет выбран из условия наибольшего расстояния между колоннами зданий.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ Таблица 2

| Для трубопроводов | | № стандарта | Типы опор | Примеч. |
|--|--|-------------------|---|---------|
| Параметры среды | Наружные диаметры труб, мм | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $R_p \leq 40 \text{ кгс/см}^2$ $t \leq 425^\circ\text{C}$ | 57 76 89 | ГОСТ 34 256-75 | Стальзвпящие и неподвижные  | |
| | 108 133, 159 219, 273 325, 377 426, 478 530, 530 720, 820 820, 1020 1220, 1420 | | | |
| Для $R_p > 25 \text{ кгс/см}^2$ 40 кгс/см^2 $t > 300$ до 425°C | 57 76 89 108 133 159 | ГОСТ 34 258-75 | Стальзвпящие хомутовые  | |

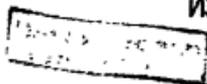
СССР

ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ

ОПОРЫ И ПОДВЕСКИ
СТАНЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ — $P_y \leq 40 \text{ кгс/см}^2$ (4 МПа)
часть 1
ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ И НЕПОДВИЖНЫЕ

ОСТ 34 256-75 — ОСТ 34 279-75

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ



О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

Опоры и подвески стационарных трубопроводов
 $P_u \approx 40 \text{ кгс/см}^2$ (4 МПа)

**ОПОРЫ СКОЛЬЗЯЩИЕ
И НЕПОДВИЖНЫЕ**

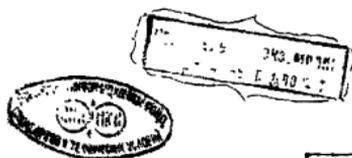
**ОСТ
34 256-75**

Конструкция и размеры

Приказом Министерства энергетики и электрификации СССР
 от 30 декабря 1975г № 308 срок введения установлен
 с 01.06.1976г

НЕСОБЛЮДЕНИЕ СТАНДАРТА ПРЕСЛЕДУЕТСЯ ПО ЗАКОНУ

1. Настоящий стандарт распространяется на скользящие и неподвижные опоры трубопроводов тепловых электростанций наружным диаметром D_n от 57 до 89 мм с температурой среды до 300°C , условным давлением до 25 кгс/см^2 .

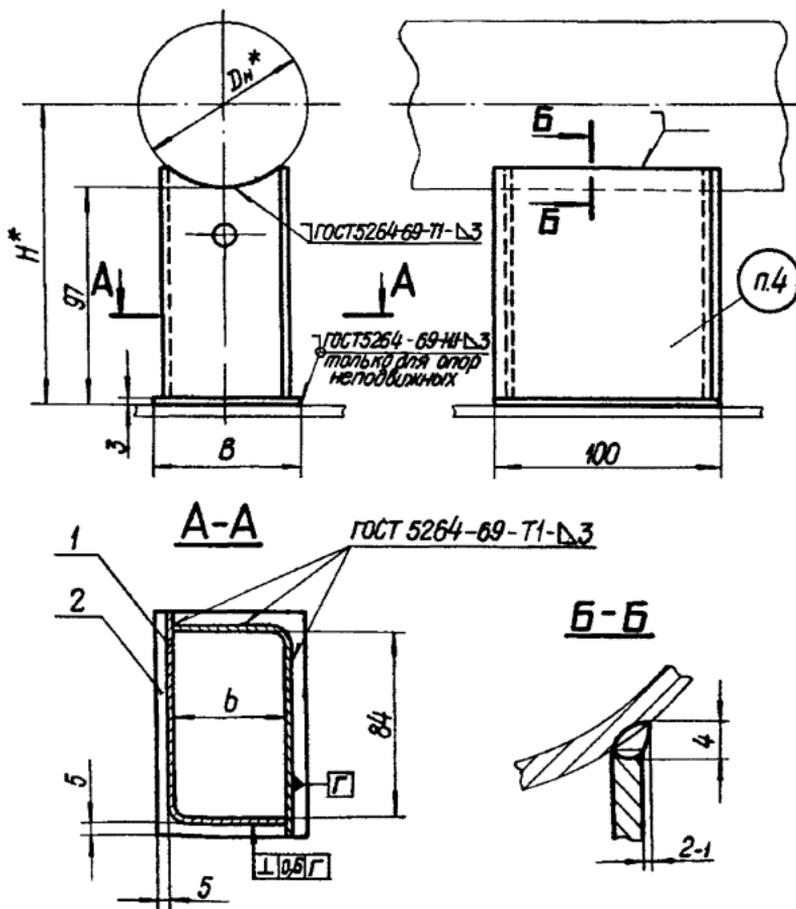


| | |
|---|----------|
| ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ Совета Министров СССР | |
| Зарегистрировано и введено в действие государственной регистрацией | |
| 1.07.76 | № 800104 |

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

2. Конструкция и размеры опор должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, 2 и 3.



Черт. 1

Размеры в мм

Таблица 1

| Обозначение опоры | Наружный диаметр трубопровода $D_n, \text{ мм}$ | Допустимая вертикальная нагрузка кгс | H^* \approx | B | b | Масса, кг |
|-------------------|--|---|--------------------|-----|-----|--------------|
| 01 ОСТ 34 256-75 | 57 | 70 | 125 | 40 | 26 | 0,63 |
| 02 | 76 | 150 | 135 | 60 | 45 | 0,80 |
| 03 ОСТ 34 256-75 | 89 | 200 | 142 | | | |

Пример условного обозначения опоры трубопровода
 $D_n = 76 \text{ мм}$:

ОПОРА 76-02 ОСТ 34 256-75

Таблица 2

| Обозначение опоры | Дет.1 Узельник | Дет.2 Основание | |
|-------------------|--------------------|---|--------------|
| | Количество | | |
| | 2 | 1 | |
| | Обозначение | Размеры в мм $S \times B \times 100$ | Масса, кг |
| 01 ОСТ 34 256-75 | 1-01 ОСТ 34 257-75 | 3 x 40 x 100 | 0,106 |
| 02 | 1-02 | 3 x 60 x 100 | 0,153 |
| 03 ОСТ 34 256-75 | 1-03 ОСТ 34 257-75 | | |

Таблица 3

| Обозначение опоры | Наружный диаметр трубо- провода Dн,* мм | Допускаемое осевое усилие P_x на опору неподвижную при температуре среды °С и при отсутствии внешних компенсационных моментов | | | |
|----------------------|--|--|-----|-----------------|-----|
| | | до 300 | 425 | до 300 | 425 |
| | | при температурном усилии P_z , кгс | | | |
| | | $P_z = P_x$ | | $P_z = 0,5 P_x$ | |
| 01 ОСТ 34 256-75 | 57 | 450 | 360 | 800 | 730 |
| 02 | 76 | 500 | 390 | | 620 |
| 03 ОСТ 34 256-75 | 89 | 460 | 370 | 720 | 560 |

3. Материал дет.2 — лист $\frac{3 \text{ ГОСТ } 19903-74}{20 \text{ ГОСТ } 1577-70}$

при температуре среды до 300°С допускается
применять — лист $\frac{3 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{В Ст. 3 сп } 3 \text{ ГОСТ } 16523-70}$

4. Маркировать: обозначение по стандарту и
товарный знак завода — изготовителя.

5. Остальные технические требования по ОСТ 34 279-75.

6.* Размеры для справок.



УТВЕРЖДАЮ

E25

Заместитель Министра энергетики
и электрификации СССР

Ф. В. Сапожников

"14" 05 1980г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 1

об изменении сборника ОСТ 34 256-75 + ОСТ 34 279-75.

Опоры и подвески станционных тросопроводов низкого
давления $P_u \leq 40 \text{ кгс/см}^2 (4 \text{ МПа})$ Часть 1.

Опоры подвижные и неподвижные.



ПТИ "Энергомонтажпроект"
Главный инженер

Бурман

А. Л. Панин

Ленинградский филиал
ПТИ "Энергомонтажпроект"
Главный инженер

[Signature]

А. М. Чагин

Начальник отдела

[Signature]

В. И. Есарев

Руководитель разработки

[Signature]

Р. И. Незнаев

Исполнители: рук. группы
ст. инженер

[Signatures]

Л. Л. Величенко

Н. В. Паутов

СОГЛАСОВАНО

Главное производственно-
техническое управление по
строительству

Главный инженер

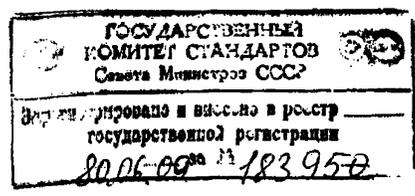
[Signature]

Ф. И. Слоевский

ВЭПИ "Теплоэлектропроект"
Главный инженер

[Signature]

В. Н. Охотин



Извещение №1

об изменении ОСТ 34 256 - 75 Доры скользящие и неподвижные.
Конструкция и размеры.

Срок введения с 1 июня 1980 г.

| Изм. | Содержание изменения | Листов |
|------|----------------------|--------|
| | | 1 |
| 1 | | |

Пункт 1. ".... до 300°С" заменить на "до 425°С";
"до 25 кгс/см²" заменить на "до 40 кгс/см²".

Пункт 3. " Лист $\frac{3 \text{ ГОСТ } 19903-74}{20 \text{ ГОСТ } 1577-70}$ " заменить на

" Лист $\frac{Б-ПН-3 \text{ ГОСТ } 19903-74}{20 \text{ ГОСТ } 16523-70^*}$ " ;

" Лист $\frac{3 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{Вст } 3 \text{ сл } 3 \text{ ГОСТ } 16523-70}$ " заменить на

" Лист $\frac{Б-ПН-3 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{Вст } 3 \text{ сл } 3 \text{ ГОСТ } 16523-70^*}$ " .

Причина изменения – введение технологических улучшений,
устранение ошибок.

Указание о внедрении – на заделе не отражается.

Приложения: стр. 1 и 4 ОСТ 34 256 - 75.

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

*Опоры и подвески станционных трубопроводов
Р_д ≤ 40 кгс/см² (4 МПа)*

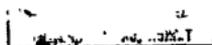
**ОПОРЫ СКОЛЬЗЯЩИЕ
И НЕПОДВИЖНЫЕ**

**ОСТ
34 256-75**

Конструкция и размеры

*Приказом Министерства энергетики и электрификации СССР
от 30 декабря 1975г № 308 срок введения устанавливается
с 01.06.1976г*

НЕСОБЛЮДЕНИЕ СТАНДАРТА ПРЕСЛЕДУЕТСЯ ПО ЗАКОНУ



1. Настоящий стандарт распространяется на скользящие и неподвижные опоры трубопроводов тепловых электростанций наружным диаметром D_н от 57 до 89 мм с температурой среды до 425°С, условным давлением до 40 кгс/см².

~~80.06.09. 183950~~

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Таблица 3

| Обозначение опоры | Наружный диаметр трубо- провода D_n^* , мм | Допускаемое осевое усилие P_x на опору неподвижную при температуре среды °С и при отсутствии близких компенсационных моментов | | | |
|----------------------|---|--|-----|-----------------|-----|
| | | до 300 | 425 | до 300 | 425 |
| | | при температурном усилии P_z , кгс | | | |
| | | $P_z = P_x$ | | $P_z = 0,5 P_x$ | |
| 01-ОСТ 34 256 - 75 | 57 | 450 | 360 | 800 | 730 |
| 02 | 76 | 500 | 390 | | 620 |
| 03-ОСТ 34 256 - 75 | 89 | 460 | 370 | 720 | 560 |

3. Материал: дет.2(черт.1)—лист $\frac{Б-ПНЭГОСТ 19903-74}{20 ГОСТ 16523-70^*}$
при температуре среды до 300°С допускается применять—