

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

### Детали стальных трубопроводов

### ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ

### Типы и основные размеры

### Steel piping details. Pipe movable supports. Types and main dimensions

ОКП 52 6395

Дата введения 1983-01-01

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 31 декабря 1981 г. N 277 срок введения установлен с 01.01.83

ВЗАМЕН ГОСТ 14911-69

\* ПЕРЕИЗДАНИЕ (сентябрь 1986 г.) с Изменением N 1, утвержденным в июле 1984 г. (ИУС 5-84)

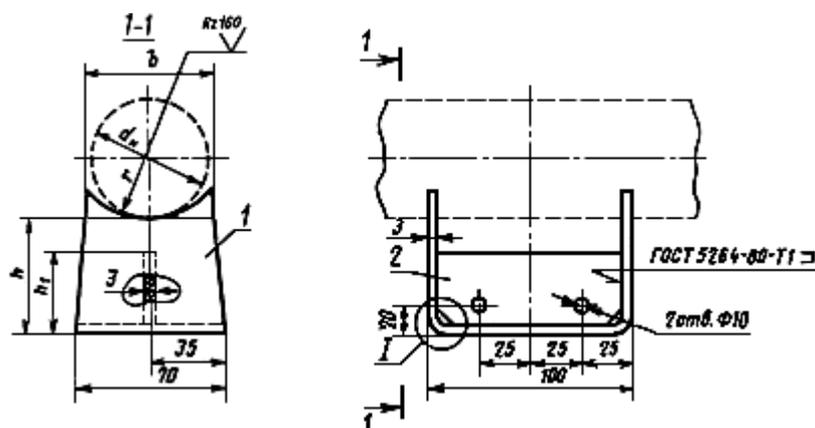
1. Настоящий стандарт распространяется на стальные подвижные опоры стальных технологических трубопроводов различного назначения с наружным диаметром  $d_{\text{н}}$  от 18 до 1620 мм, транспортирующих рабочую среду температурой от 0 до плюс 450 °С и давлением  $P_{\text{г}}$  до 10 МПа.

Стандарт не распространяется на опоры магистральных трубопроводов, трубопроводов с хладагентом, внутристанционных трубопроводов электрических станций, трубопроводов тепловых сетей, а также трубопроводов, прокладываемых на вечномерзлых и пучинистых грунтах и в сейсмических районах.

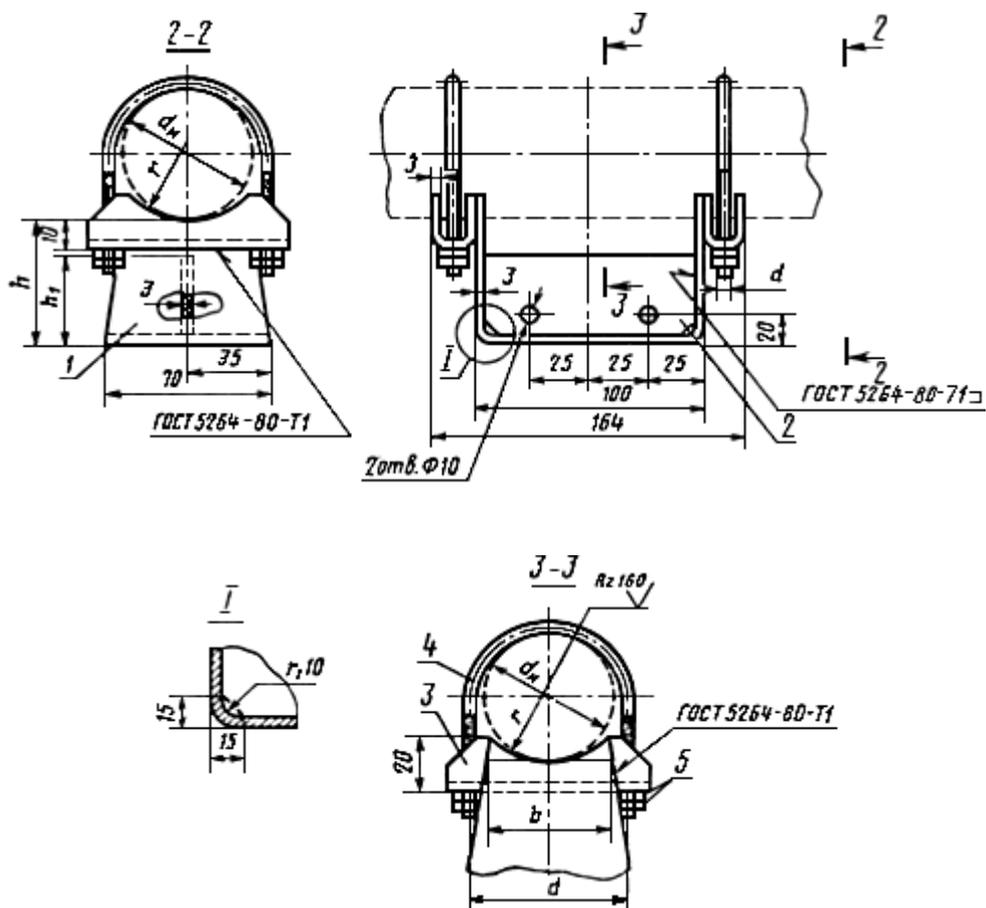
2. Основные размеры подвижных опор стальных трубопроводов должны соответствовать указанным на черт.1-4 и в табл.1-4.

# Опоры ОПП1 и ОПХ1

## Опора ОПП1



## Опора ОПХ1



1 - корпус; 2 - ребро; 3 - проушина; 4 - хомут, 5 - гайка по ГОСТ 5915-70.

Черт.1

## Размеры опор ОПП1 и ОПХ1

Таблица 1

мм

| $d_H$    | $r$ | $h$         | $h_1$            | $h_2$            | $a$ | $b$ | $d$ |
|----------|-----|-------------|------------------|------------------|-----|-----|-----|
| 18; 21,3 | 11  | 70 и<br>100 | $\frac{30}{60}$  | $\frac{77}{107}$ | 34  | 40  | M8  |
| 25; 26,8 | 14  |             |                  | 38               |     |     |     |
| 32; 33,5 | 17  |             |                  | 44               |     |     |     |
| 38; 42,3 | 22  | 60          | $\frac{84}{114}$ | 54               | 62  | 60  | M10 |
| 45; 48   | 25  |             |                  | 62               |     |     |     |

Примечания:

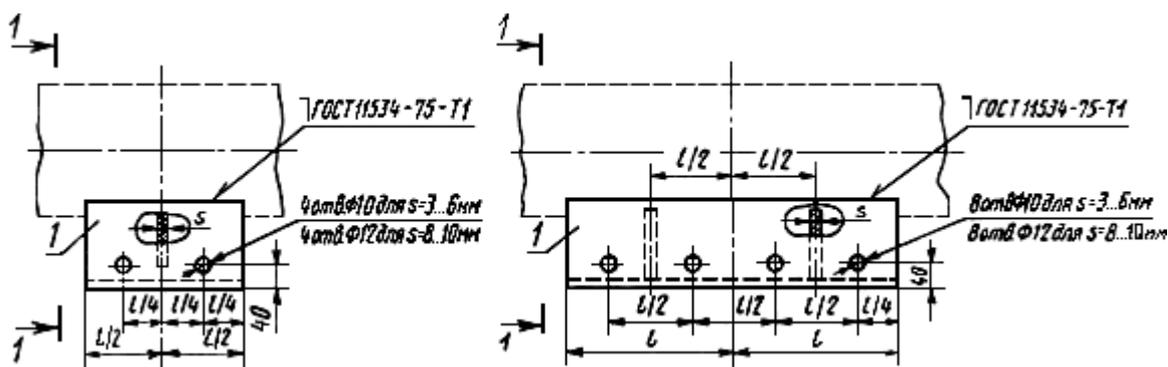
1. Размеры  $h_1$  и  $h_2$  даны для двух значений  $h$ : в числителе для  $h=70$  мм и в знаменателе для  $h=100$  мм.

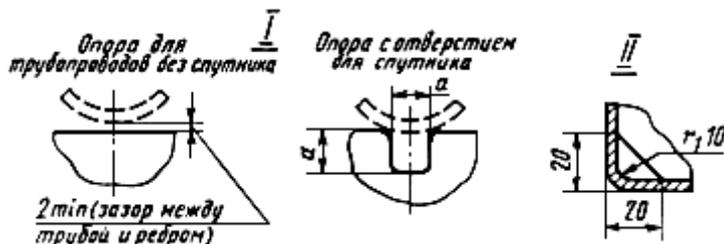
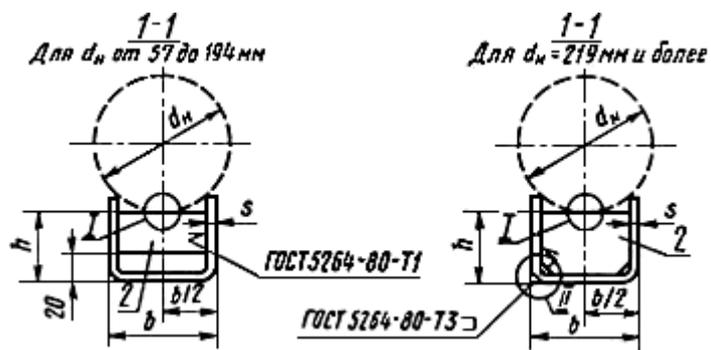
2. Габаритная высота  $h_2$  на чертеже не указана и контролю не подлежит.

### Опоры ОПП2 и ОПП3 высотой $h=100$ и $150$ мм

Опора ОПП2

Опора ОПП3





1 - корпус; 2 - ребро.

Черт.2

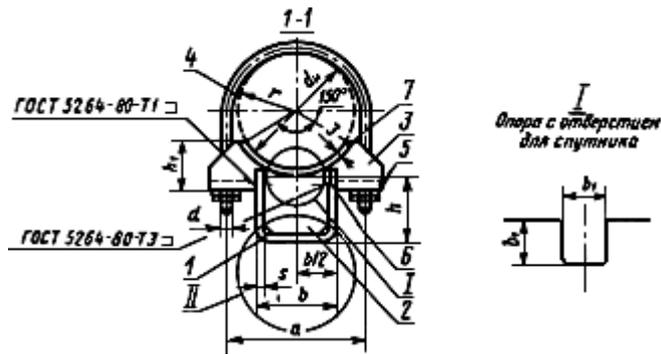
Таблица 2

Размеры опор ОПП2 и ОПП3 высотой  $h=100$  и  $150$  мм

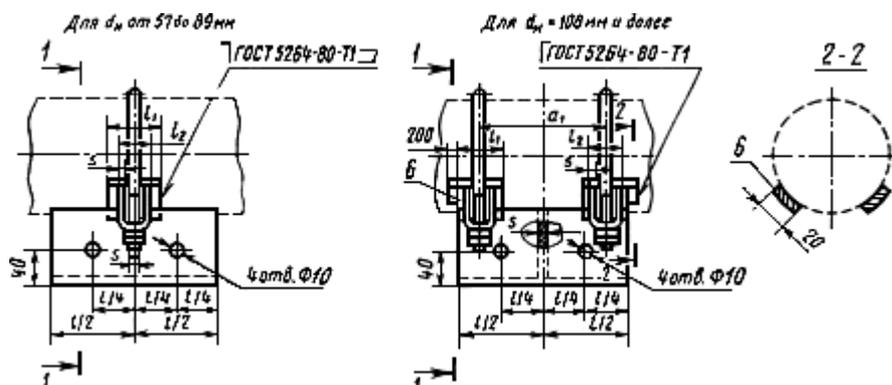
мм

| $d_H$                   | $b$ | $l$ | $s$ | $a$ |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 57; 60; 75,5; 76        | 55  | 170 | 3   | 34  |
| 88,5; 89                |     |     |     |     |
| 108, 114, 127, 133, 140 | 100 |     | 4   | 45  |
| 159, 165                |     |     |     |     |
| 194, 219, 273           | 280 | 220 | 6   | 60  |
| 325, 377, 426           |     |     |     |     |
| 530, 480                | 400 |     | 8   | 70  |
| 630, 720, 820, 920      |     |     |     |     |
| 1020                    |     |     |     |     |
| 1220, 1420, 1620        | 520 |     | 10  |     |

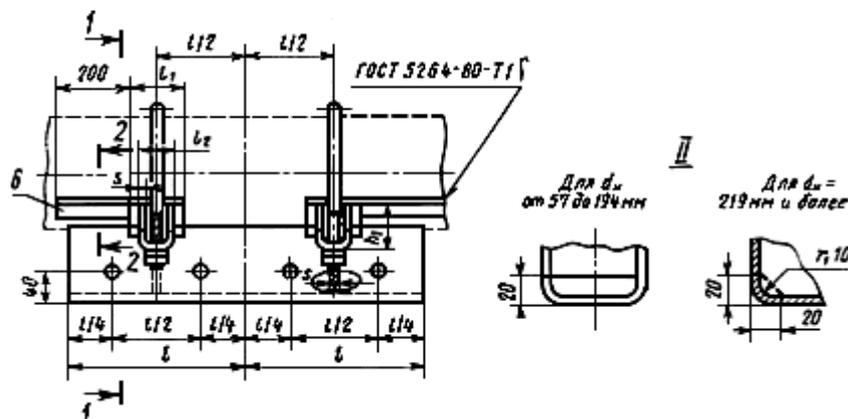
## Опоры ОПХ2 и ОПХ3 высотой $h_2 = 100$ и $150$ мм



Опора ОПХ2



Опора ОПХ3



- 1 - корпус; 2 - ребро; 3 - проушина; 4 - хомут; 5 - гайка по ГОСТ 5915-70;  
6 - упор для  $d_n = 377$  мм и более; 7 - подушка.

Черт.3

Примечание. Угол  $150^\circ$  подушки (7) следует принимать для опор трубопроводов с наружным диаметром ( $d_n$ ) 108 и 194 мм и  $120^\circ$  - для опор трубопроводов с другими наружными диаметрами.

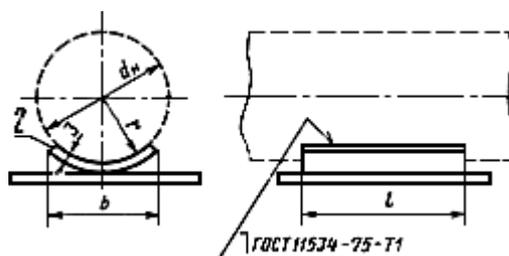
Размеры опор ОПХ2 и ОПХ3 высотой  $h=100$  и  $150$  мм

мм

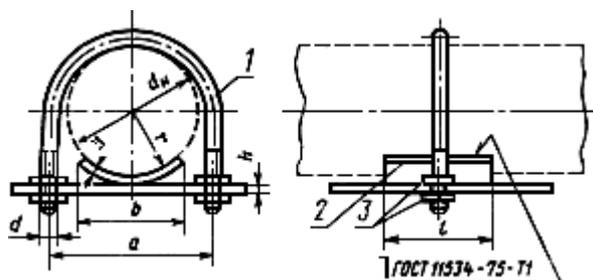
| $d_H$    | $h_1$ | $a$ | $a_1$ | $b$ | $b_1$ | $l$ | $l_1$ | $l_2$ | $s$ | $d$ |
|----------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-----|-----|
| 57; 60   | 35    | 86  | -     | 55  | 34    | 170 | 50    | 30    | 3   | M10 |
| 75,5; 76 |       | 90  |       |     |       |     |       |       |     | M12 |
| 88,5; 89 |       | 106 |       |     |       |     |       |       |     | M12 |
| 108; 114 | 45    | 136 | 120   | 100 | 45    |     | 38    | M16   |     |     |
| 133      |       | 150 |       |     |       |     |       |       |     |     |
| 159      |       | 180 |       |     |       |     |       |       |     |     |
| 194      | 50    | 230 | 100   | 190 | 45    | 70  | 56    | 4     | M16 |     |
| 219      |       | 242 |       |     |       |     |       |       | M20 |     |
| 273      |       | 298 |       |     |       |     |       |       | M20 |     |
| 325      | 90    | 350 | 150   | 280 | 60    | 220 | 70    | 56    | 6   | M24 |
| 377      |       | 402 |       |     |       |     |       |       |     |     |
| 426      |       | 456 |       |     |       |     |       |       |     |     |
| 480      | 110   | 508 | 150   | 380 | 70    | 220 | 70    | 56    | 6   |     |
| 530      |       | 400 |       |     |       |     |       |       |     |     |
| 630      |       | 558 |       |     |       |     |       |       |     |     |
| 630      | 145   | 658 | 140   | 440 | 70    | 220 | 80    | 8     | M24 |     |

## Опоры ОПБ1 и ОПБ2

### Опора ОПБ1



### Опора ОПБ2



1 - хомут; 2 - подушка; 3 - гайка по ГОСТ 5915-70.

Черт.4

Таблица 4

### Размеры опор ОПБ1 и ОПБ2

ММ

| $d_H$       | $r$ | $a$ | $b$ | $l$ | $h$ , не более | $d$ |
|-------------|-----|-----|-----|-----|----------------|-----|
| 18; 21,3    | 11  | 34  | 20  | 50  | 8              | M8  |
| 23; 26,8    | 14  | 38  |     |     |                |     |
| 32; 33,5    | 17  | 44  |     |     |                |     |
| 38; 42,3    | 21  | 54  |     |     |                |     |
| 44,5; 45,48 | 24  | 62  |     |     |                |     |
| 57; 60      | 29  | 70  | 50  | 100 | 12             | M12 |
| 75,5; 76    | 38  | 90  |     |     |                |     |
| 88,5; 89    | 45  | 106 |     |     |                |     |
| 108         | 54  | 122 |     |     |                |     |
| 114         | 57  | 136 |     |     |                |     |
| 133         | 67  | 150 | 100 | 150 | 16             | M16 |
| 159         | 80  | 180 |     |     |                |     |
| 194         | 97  | 230 |     |     |                |     |
| 219         | 110 | 242 |     |     |                |     |
| 273         | 137 | 298 |     |     |                |     |
| 325         | 163 | 350 | 200 | 200 | 16             | M20 |
| 377         | 189 | 402 |     |     |                |     |
| 426         | 213 | 456 |     |     |                |     |
| 480         | 240 | 508 |     |     |                |     |
| 530         | 265 | 558 |     |     |                |     |
|             |     |     | 300 |     |                | M24 |
|             |     |     | 350 |     |                |     |

Круглые отверстия в корпусе (1) опор типов П2, П3, Х2, Х3 и в ребре (2) опор типов П1, Х1 следует выполнять по требованию потребителя.

По требованию потребителя допускается не выполнять отверстия в корпусе (1) опор типов П3 и Х3, расположенные от вертикальной оси опоры на расстоянии  $\frac{1}{4}l$ .

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3. Классификация, технические требования, правила приемки, методы испытания, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение опор и гарантии изготовителя - по ГОСТ 22130-76.

4. Марка опоры должна состоять из условного наименования (ОП), типа опоры, высоты опоры ( $h$ ), наружного диаметра трубопровода ( $d_H$ ), указания о наличии всех круглых отверстий в корпусе и ребрах (о) или части круглых отверстий в корпусе (оч), указания о наличии спутника (с) и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения марки опоры типа П3, высотой  $h=100$  мм, для стального трубопровода с наружным диаметром  $d_H=194$  мм, со всеми круглыми отверстиями в корпусе, со спутником:

*ОППЗ-100.194 ос ГОСТ 14911-82*

То же, с частью круглых отверстий в корпусе:

*ОППЗ-100.194 очс ГОСТ 14911-82*

То же, без отверстий в корпусе, без спутника:

*ОППЗ-100.194 ГОСТ 14911-82*

То же, типа Б1, для стального трубопровода с наружным диаметром  $d_H=194$  мм:

*ОПБ1-194 ГОСТ 14911-82*

(Измененная редакция, Изм. N 1).

5. Марки опор, масса и расчетные максимальные вертикальные нагрузки на опоры указаны в справочном приложении.

**Масса опор и расчетные максимальные вертикальные нагрузки на опоры**

| Марка опоры                   | Масса, кг, не более | Расчетная максимальная вертикальная нагрузка, Н (кгс), при температурах рабочей среды, °С |                |                |              |              |            |
|-------------------------------|---------------------|---|----------------|----------------|--------------|--------------|------------|
|                               |                     | до 150  | св. 150 до 300 | св. 300 до 450 |              |              |            |
| 1                             | 2                   | 3   | 4              | 5              |              |              |            |
| ОПП1-70.18;<br>ОПП1-70.21,3   | 0,43                | 21570 (2200)  | 18630 (1900)   | 10790 (1100)   |              |              |            |
| ОПП1-70.25;<br>ОПП1-70.26,8   |                     |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-70.18                    | 0,78                |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-70.25                    | 0,80                |   |                |                |              |              |            |
| ОПП1-70.32<br>ОПП1-70.33,5    | 0,51                |   |                |                |              |              |            |
| ОПП1-70.38;<br>ОПП1-70.42,3   |                     |   |                |                |              |              |            |
| ОПП1-70.45;<br>ОПП1-70.48     |                     |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-70.32                    | 0,90                |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-70.38                    | 0,97                |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-70.45                    | 1,00                |   |                |                |              |              |            |
| ОПП1-100.18;<br>ОПП1-100.21,3 | 0,60                |   |                |                | 14710 (1500) | 13230 (1350) | 7550 (770) |
| ОПП1-100.25;<br>ОПП1-100.26,8 |                     |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-100.18                   | 0,90                |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-100.25                   | 0,94                |   |                |                |              |              |            |
| ОПП1-100.32;<br>ОПП1-100.33,5 | 0,62                |   |                |                |              |              |            |
| ОПП1-100.38;<br>ОПП1-100.42,3 |                     |   |                |                |              |              |            |
| ОПП1-100.45;<br>ОПП1-100.48   |                     |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-100.32                   | 1,05                |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-100.38                   | 1,10                |   |                |                |              |              |            |
| ОПХ1-100.45                   | 1,11                |   |                |                |              |              |            |
| ОПП2-100.57;<br>ОПП2-100.60   | 1,24                | 44130 (4500)  | 33340 (3400)   | 18140 (1850)   |              |              |            |
| ОПХ2-100.57;<br>ОПХ2-100.60   | 1,70                |   |                |                |              |              |            |
| ОПП2-100.75,5;<br>ОПП2-100.76 | 1,17                | 49030 (5000)  | 37260 (3800)   | 20100 (2050)   |              |              |            |
| ОПХ2-100.75,5;<br>ОПХ2-100.76 | 1,90                |   |                |                |              |              |            |
| ОПП2-100.88,5;<br>ОПП2-100.89 | 1,15                | 53940 (5500)  | 40700 (4150)   | 22060 (2250)   |              |              |            |

|  |       |              |              |              |
|--|-------|--------------|--------------|--------------|
| ОПХ2-100.88,5;<br>ОПХ2-100.89                  | 2,90  |              |              |              |
| ОПП2-100.108;<br>ОПП2-100.114;<br>ОПП2-100.127 | 1,63  | 56390 (5750) | 42660 (4350) | 23040 (2350) |
| ОПХ2-100.108;<br>ОПХ2-100.114;<br>ОПХ2-100.127 | 3,40  |              |              |              |
| ОПП2-100.133;<br>ОПП2-100.140                  | 1,62  | 59820 (6100) | 45600 (4650) | 24520 (2500) |
| ОПХ2-100.133;<br>ОПХ2-100.140                  | 4,40  |              |              |              |
| ОПП2-100.159;<br>ОПП2-100.165                  | 1,97  | 84830 (8650) | 63740 (6500) | 34810 (3550) |
| ОПХ2-100.159;<br>ОПХ2-100.165                  | 5,50  |              |              |              |
| ОПП2-100.194                                   | 3,28  | 82370 (8400) | 62760 (6400) | 33830 (3450) |
| ОПХ2-100.194                                   | 7,80  |              |              |              |
| ОПП2-100.219                                   | 3,13  | 80410 (8200) | 61290 (6250) | 32750 (3340) |
| ОПХ2-100.219                                   | 8,90  |              |              |              |
| ОПП2-100.273                                   | 2,90  | 80410 (8200) | 61290 (6250) | 32750 (3340) |
| ОПХ2-100.273                                   | 13,40 |              |              |              |
| ОПП2-100.325                                   | 7,59  | 196130       | 148080       | 79430 (8100) |
| ОПХ2-100.325                                   | 20,10 | (20000)      | (15100)      |              |
| ОПП2-100.377                                   | 7,19  | 185340       | 141210       | 75510 (7700) |
| ОПХ2-100.377                                   | 22,80 | (18900)      | (14400)      |              |
| ОПП2-100.426                                   | 7,03  | 183380       | 138270       | 74530 (7600) |
| ОПХ2-100.426                                   | 25,10 | (18700)      | (14100)      |              |
| ОПП2-100.480                                   | 10,64 | 172600       | 130430       | 69630 (7100) |
| ОПХ2-100.480                                   | 29,10 |              |              |              |
| ОПП2-100.530                                   | 10,62 |              |              |              |
| ОПХ2-100.530                                   | 31,90 | (17600)      | (13300)      |              |
| ОПП2-100.630                                   | 14,87 | 237320       | 180440       | 96100 (9800) |
| ОПХ2-100.630                                   | 50,50 | (24200)      | (18400)      |              |
| ОПП2-100.720                                   | 12,57 | 268700       | 203000       | 110810       |
|  |       | (27400)      | (20700)      | (11300)      |
| ОПП2-100.820                                   | 12,17 | 287330       | 216730       | 116700       |
|  |       | (29300)      | (22100)      | (11900)      |
| ОПП2-100.920                                   | 11,81 | 296160       | 223590       | 120130       |
|  |       | (30200)      | (22800)      | (12250)      |
| ОПП2-100.1020                                  | 14,93 | 392260       | 294200       | 158870       |
|  |       | (40000)      | (30000)      | (16200)      |
| ОПП2-100.1220                                  | 18,74 | 347150       | 262820       | 141210       |
| ОПП2-100.1420                                  | 18,07 |              |              |              |
| ОПП2-100.1620                                  | 17,63 |              |              |              |
| ОПП2-150.57;<br>ОПП2-150.60                    | 1,71  | 28140 (2870) | 21180 (2160) | 7840 (800)   |
| ОПХ2-150.57;<br>ОПХ2-150.60                    | 2,00  |              |              |              |

|  |       |              |              |              |
|--|-------|--------------|--------------|--------------|
| ОПП2-150.75,5;<br>ОПП2-150.76                  | 1,53  | 31380 (3200) | 23930 (2440) | 12840 (1310) |
| ОПХ2-150.75,5;<br>ОПХ2-150.76                  | 2,10  |              |              |              |
| ОПП2-150.88,5;<br>ОПП2-150.89                  | 1,61  | 35990 (3670) | 26180 (2670) | 14710 (1500) |
| ОПХ2-151.88,5;<br>ОПХ2-150.89                  | 2,30  |              |              |              |
| ОПП2-150.108;<br>ОПП2-150.114;<br>ОПП2-150.127 | 2,10  | 37660 (3840) | 28440 (2900) | 15400 (1570) |
| ОПХ2-150.108;<br>ОПХ2-150.114;<br>ОПХ2-150.127 | 4,00  |              |              |              |
| ОПП2-150.133;<br>ОПП2-150.140                  | 2,01  | 39710 (4050) | 30400 (3100) | 16380 (1670) |
| ОПХ2-150.133;<br>ОПХ2-150.140                  | 5,00  |              |              |              |
| ОПП2-150.159;<br>ОПП2-150.165                  | 3,00  | 56390 (5750) | 42660 (4350) | 23240 (2370) |
| ОПХ2-150.159;<br>ОПХ2-150.165                  | 6,30  |              |              |              |
| ОПП2-150.194                                   | 4,11  | 52950 (5400) | 41680 (4250) | 22550 (2300) |
| ОПХ2-150.194                                   | 8,60  |              |              |              |
| ОПП2-150.219                                   | 3,91  | 53940 (5500) | 40700 (4150) | 21960 (2240) |
| ОПХ2-150.219                                   | 10,20 |              |              |              |
| ОПП2-150.273                                   | 3,69  |              |              |              |
| ОПХ2-150.273                                   | 14,30 |              |              |              |
| ОПП2-150.325                                   | 9,19  | 130430       | 98060        | 52460 (5350) |
| ОПХ2-150.325                                   | 21,80 | (13300)      | (10000)      |              |
| ОПП2-150.377                                   | 8,79  | 124540       | 94630 (9650) | 50500 (5150) |
| ОПХ2-150.377                                   | 24,10 | (12700)      |              |              |
| ОПП2-150.426                                   | 8,62  | 122580       | 91200 (9300) | 49030 (5000) |
| ОПХ2-150.426                                   | 29,40 | (12500)      |              |              |
| ОПП2-150.480                                   | 12,63 | 114740       | 87280 (8900) | 47070 (4800) |
| ОПХ2-150.480                                   | 32,40 | (11700)      |              |              |
| ОПП2-150.530                                   | 12,72 | 114740       | 86300 (8800) | 46090 (4700) |
| ОПХ2-150.530                                   | 31,10 | (11700)      |              |              |
| ОПП2-150.630                                   | 17,67 | 157890       | 120620       | 63740 (6500) |
| ОПХ2-150.630                                   | 55,60 | (16100)      | (12300)      |              |
| ОПП2-150.720                                   | 15,14 | 178480       | 135330       | 73550 (7500) |
|  |       | (18200)      | (13800)      |              |
| ОПП2-150.820                                   | 14,71 | 191230       | 144160       | 78450 (8000) |
|  |       | (19500)      | (14700)      |              |
| ОПП2-150.920                                   | 14,51 | 196130       | 149060       | 80410 (8200) |
|  |       | (20000)      | (15200)      |              |
| ОПП2-150.1020                                  | 18,23 | 262820       | 196130       | 105910       |
|  |       | (26800)      | (20000)      | (10800)      |
| ОПП2-150.1220                                  | 22,44 | 231430       | 175540       | 94140 (9600) |
| ОПП2-150.1420                                  | 21,77 |              |              |              |
| ОПП2-150.1620                                  | 21,33 |              |              |              |
| ОПП3-100.57;                                   | 2,48  | 107870       | 81880 (8350) | 44130 (4500) |

|  |       |                     |                   |                   |
|--|-------|---------------------|-------------------|-------------------|
| ОППЗ-100.60                                    |       | (11000)             |                   |                   |
| ОПХЗ-100.57;<br>ОПХЗ-100.60                    | 3,50  |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.75,5;<br>ОППЗ-100.76                  | 2,33  | 126500<br>(12900)   | 96100 (9800)      | 51970 (5300)      |
| ОПХЗ-100.75,5;<br>ОПХЗ-100.76                  | 3,80  |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.88,5;<br>ОППЗ-100.89                  | 2,30  | 142190<br>(14500)   | 107870<br>(11000) | 57860 (5900)      |
| ОПХЗ-100.88.5;<br>ОПХЗ-100.89                  | 4,70  |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.108;<br>ОППЗ-100.114;<br>ОППЗ-100.127 | 3,00  | 155920<br>(15900)   | 117680<br>(12000) | 63250 (6450)      |
| ОПХЗ-100.108;<br>ОПХЗ-100.114;<br>ОПХЗ-100.127 | 4,60  |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.133;<br>ОППЗ-100.140                  | 3,23  | 170630<br>(17400)   | 129440<br>(13200) | 69620 (7100)      |
| ОПХЗ-100.133;<br>ОПХЗ-100.140                  | 5,50  |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.159;<br>ОППЗ-100.165                  | 4,35  | 247120<br>(25200)   | 186320<br>(19000) | 101000<br>(10300) |
| ОПХЗ-100.159;<br>ОПХЗ-100.165                  | 7,10  |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.194                                   | 6,56  | 251050<br>(25600)   | 190240<br>(19400) | 101990<br>(10400) |
| ОПХЗ-100.194                                   | 10,60 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.219                                   | 6,27  | 251050<br>(25600)   | 190240<br>(19400) | 101990<br>(10400) |
| ОПХЗ-100.219                                   | 11,80 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.273                                   | 5,81  | 196130<br>(20000)   | 148080<br>(15100) | 79430 (8100)      |
| ОПХЗ-100.273                                   | 16,30 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.325                                   | 15,29 | 598200<br>(61000)   | 451100<br>(46000) | 243200<br>(24800) |
| ОПХЗ-100.325                                   | 24,40 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.377                                   | 14,39 | 588390<br>(60000)   | 441300<br>(45000) | 239280<br>(24400) |
| ОПХЗ-100.377                                   | 29,90 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.426                                   | 14,06 | 564860<br>(57600)   | 427570<br>(43600) | 229470<br>(23400) |
| ОПХЗ-100.426                                   | 32,50 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.480                                   | 21,27 | 561920<br>(57300)   | 423640<br>(43200) | 227510<br>(23200) |
| ОПХЗ-100.480                                   | 39,20 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.530                                   | 21,25 | 781590<br>(79700)   | 591340<br>(60300) | 317730<br>(32400) |
| ОПХЗ-100.530                                   | 42,20 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.630                                   | 29,75 | 882590<br>(90000)   | 666850<br>(68000) | 358920<br>(36600) |
| ОПХЗ-100.630                                   | 65,10 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.720                                   | 25,18 | 929670<br>(94800)   | 702150<br>(71600) | 378040<br>(38550) |
| ОПХЗ-100.720                                   | 24,32 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.820                                   | 23,72 | 951240<br>(97000)   | 676650<br>(69000) | 386380<br>(39400) |
| ОПХЗ-100.820                                   | 29,87 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.1020                                  | 29,87 | 1216020<br>(124000) | 924760<br>(94300) | 497190<br>(50700) |
| ОПХЗ-100.1020                                  | 37,88 |                     |                   |                   |
| ОППЗ-100.1220                                  | 37,88 | 1137570             | 858080            | 442280            |

|  |       |                   |                   |                   |
|--|-------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ОППЗ-100.1420                                  | 37,34 | (116000)          | (87500)           | (45100)           |
| ОППЗ-100.1620                                  | 35,27 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.57;<br>ОППЗ-150.60                    | 3,36  | 72070 (7350)      | 53930 (5500)      | 29420 (3000)      |
| ОПХЗ-150.57;<br>ОПХЗ-150.60                    | 4,40  |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.75.5;<br>ОППЗ-150.76                  | 3,25  | 84330 (8600)      | 63740 (6500)      | 33530 (3420)      |
| ОПХЗ-150.75.5;<br>ОПХЗ-150.76                  | 4,70  |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.88.5;<br>ОППЗ-150.89                  | 3,22  | 94630 (9650)      | 72070 (7350)      | 39220 (4000)      |
| ОПХЗ-150.88.5;<br>ОПХЗ-150.89                  | 4,80  |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.108;<br>ОППЗ-150.114;<br>ОППЗ-150.127 | 4,20  | 102970<br>(10500) | 78450 (8000)      | 42650 (4350)      |
| ОПХЗ-150.108;<br>ОПХЗ-150.114;<br>ОПХЗ-150.127 | 5,90  |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.133;<br>ОППЗ-150.140                  | 4,01  | 114730<br>(11700) | 86780 (8850)      | 46580 (4750)      |
| ОПХЗ-150.133;<br>ОПХЗ-150.140                  | 7,30  |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.159;<br>ОППЗ-150.165                  | 6,01  | 163770<br>(16700) | 124540<br>(12700) | 67170 (6850)      |
| ОПХЗ-150.159;<br>ОПХЗ-150.165                  | 8,80  |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.194                                   | 8,22  | 166710<br>(17000) | 127480<br>(13000) | 68150 (6950)      |
| ОПХЗ-150.194                                   | 12,10 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.219                                   | 7,83  | 166710<br>(17000) | 127480<br>(13000) | 68150 (6950)      |
| ОПХЗ-150.219                                   | 13,40 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.273                                   | 7,39  | 130420<br>(13300) | 98060<br>(10000)  | 52950 (5400)      |
| ОПХЗ-150.273                                   | 18,00 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.325                                   | 18,39 | 398150<br>(40600) | 302040<br>(30800) | 161810<br>(16500) |
| ОПХЗ-150.325                                   | 30,80 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.377                                   | 17,59 | 392260<br>(40000) | 298120<br>(30400) | 159840<br>(16300) |
| ОПХЗ-150.377                                   | 33,20 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.426                                   | 17,24 | 376570<br>(38400) | 284390<br>(29000) | 152980<br>(15600) |
| ОПХЗ-150.426                                   | 35,80 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.480                                   | 25,27 | 372650<br>(38000) | 282430<br>(28800) | 152000<br>(15500) |
| ОПХЗ-150.480                                   | 43,40 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.530                                   | 25,45 | 519750<br>(53000) | 392260<br>(40000) | 211820<br>(21600) |
| ОПХЗ-150.530                                   | 46,50 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.630                                   | 35,35 | 588390<br>(60000) | 441300<br>(45000) | 239280<br>(24400) |
| ОПХЗ-150.630                                   | 71,20 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.720                                   | 30,28 | 617810<br>(63000) | 470720<br>(48000) | 251050<br>(25600) |
| ОППЗ-150.820                                   | 29,42 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.920                                   | 29,35 | 637430<br>(65000) | 451100<br>(46000) | 256930<br>(26200) |

|                                      |       |                   |                   |                   |
|--------------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ОППЗ-150.1020                        | 36,46 | 813950<br>(83000) | 617810<br>(63000) | 333420<br>(34000) |
| ОППЗ-150.1220                        | 44,88 | 755110<br>(77000) | 568780<br>(58000) | 307920<br>(31400) |
| ОППЗ-150.1420                        | 43,54 |                   |                   |                   |
| ОППЗ-150.1620                        | 42,67 |                   |                   |                   |
| ОПБ1-18; 21,3; 23; 26,8;<br>32; 33,5 | 0,03  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-38; 42,3; 44,5; 45;<br>48       | 0,02  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-57; 60                          | 0,06  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-73,5; 76                        | 0,05  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-88,5; 89                        | 0,12  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-108; 114                        | 0,13  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-133                             | 0,39  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-159                             | 0,38  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-194; 219                        | 0,37  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-273                             | 1,02  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-325; 377                        | 1,00  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-426                             | 1,60  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-480                             | 1,90  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ1-530                             | 1,80  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-18; 21,3                        | 0,12  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-23; 26,8                        | 0,13  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-32; 33,5                        | 0,12  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-38; 42,3                        | 0,16  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-44,5; 45; 48                    | 0,19  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-57; 60                          | 0,33  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-75,5; 76                        | 0,46  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-88,5; 89                        | 0,52  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-108                             | 0,56  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-114                             | 0,55  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-133                             | 1,21  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-159                             | 1,32  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-194                             | 1,45  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-219                             | 2,29  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-273                             | 3,81  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-325                             | 3,82  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-377                             | 4,40  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-426                             | 6,85  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-480                             | 7,90  | -                 | -                 | -                 |
| ОПБ2-530                             | 8,46  | -                 | -                 | -                 |

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Текст документа сверен по:  
официальное издание  
М.: Издательство стандартов, 1987