ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть I, раздел Г

## Глава 7

# ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

## МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, АРМАТУРА, ИЗДЕЛИЯ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

**СНиП I-Г.7-62**

Заменен СНиП II-36-73
с 1/IV – 1974 г. см:
БСТ №11, 1973 г. с. 31

Москва — 1963

gost.e-ecolog.ru

*Издание официальное*

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

## Часть I, раздел Г

## Глава 7

# ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

## МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, АРМАТУРА, ИЗДЕЛИЯ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

## СНиП I-Г. 7-62

*Утверждены*
*Государственным комитетом по делам строительства СССР*
*1 июня 1963 г.*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ
Москва—1963

УДК 697. 34 (083. 74)

Глава СНиП I-Г.7-62 «Тепловые сети. Материалы, оборудование, арматура, изделия и строительные конструкции» разработана Всесоюзным Государственным проектным институтом Теплоэлектропроект Государственного производственного комитета энергетики и электрификации СССР при участии Всесоюзного научно-исследовательского и проектного института Теплопроект Государственного производственного комитета по монтажным и специальным строительным работам СССР.

Редакторы — инженеры *Ю. Б. АЛЕКСАНДРОВИЧ* (Госстрой СССР), *Л. А. ЧЕРНИН* и канд. техн. наук *И. М. НАЙДИЧ* (междуведомственная комиссия по пересмотру СНиП), инженеры *И. В. БЕЛЯЙКИНА, А. А. НИКОЛАЕВ, Г. Ф. СОШНИКОВ, А. В. ФИЛИМОНЦЕВ* (институт Теплоэлектропроект), *В. В. ПОПОВА* (институт Теплопроект).

| Государственный комитет по делам строительства СССР (Госстрой СССР) | Строительные нормы и правила | СНиП I-Г.7-62 |
|---|---|---|
| | Тепловые сети. Материалы, оборудование, арматура, изделия и строительные конструкции | — |

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Технические требования настоящей главы распространяются на материалы, оборудование, арматуру, изделия и строительные конструкции, применяемые для строительства тепловых сетей городов, населенных мест, промышленных предприятий и сельскохозяйственных объектов при теплоносителях воде и паре с условным давлением $P_y \leqslant 64$ *кгс/см²* и температурой $t \leqslant 425°$ С.

1.2. Контрольно-измерительные приборы, приборы автоматического регулирования и дистанционного управления, применяемые в тепловых сетях, должны удовлетворять требованиям «Указаний по проектированию систем автоматики и КИП тепловых сетей и абонентских вводов».

## 2. ТРУБЫ

2.1. Для тепловых сетей применяются трубы общего назначения из углеродистых сталей:

бесшовные горячекатаные по ГОСТ 8731—58* и ГОСТ 8732—58*;

электросварные с продольным швом и калиброванными концами по ГОСТ 4015—58;

электросварные со спиральным швом по ГОСТ 8696—62;

водогазопроводные (газовые) по ГОСТ 3262—62;

электросварные с продольным швом по ГОСТ 1753—53.

2.2. Основные размеры, марки стали и область применения бесшовных и электросварных труб устанавливаются по табл. 1 и 2 и пп. 2.3 и 2.4 настоящей главы СНиП.

2.3. Трубы стальные водогазопроводные (газовые) по ГОСТ 3262—62 из стали марки Ст. 3, с условным проходом от 25 до 150 *мм* допускается применять для водяных тепловых сетей и конденсатопроводов с параметрами теплоносителей $P_y \leqslant 10$ *кгс/см²* и $t \leqslant 100°$ С при надземной прокладке или в каналах при величине грата не более 0,5 *мм*.

2.4. Трубы стальные электросварные с продольным швом по ГОСТ 1753—53 из стали марок 10 и 20 с условным проходом до 150 *мм* допускается применять для тепловых сетей с параметрами теплоносителя $P_y \leqslant 16$ *кгс/см²* и $t \leqslant 300°$ С при величине грата не более 0,5 *мм*. При температуре теплоносителя до 200° С и давлении до 16 *кгс/см²* допускается применение труб из стали марки Ст. 3.

2.5. Допускается применение труб из других материалов при соответствующем технико-экономическом обосновании.

2.6. Материалы для сварки труб (электроды, сварочная проволока, флюсы, кислород, ацетилен, карбид и др.) должны отвечать требованиям главы СНиП I-Д.4-62 «Магистральные стальные трубопроводы для газа, нефти и нефтепродуктов. Материалы, изделия».

| Внесены Академией строительства и архитектуры СССР | Утверждены Государственным комитетом по делам строительства СССР 1 июня 1963 г. | Срок введения 1 октября 1963 г. |
|---|---|---|

Таблица 1

**Основные размеры, марки стали и область применения бесшовных труб**

| Наименование труб | Основные размеры труб | | | | Марка стали | Область применения | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | условный проход $D_у$ в *мм* | наружный диаметр $D_н$ в *мм* | толщина стенки[1] в *мм* | длина в *м* | | по параметрам теплоносителей | по способам прокладки |
| Трубы стальные бесшовные горячекатаные[2] ГОСТ 8731—58* и ГОСТ 8732—58* | 25, 32, 40 | 32, 38, 45 | От 2,5 до 3,5 | От 4 до 12,5 | Ст. 3* 10 20 | $P_{раб} \leqslant 36$ *кгс/см²*, $t \leqslant 425$°С | Надземная, в каналах, бесканальная |
| | 50 | 57 | От 3 до 3,5 | | | | |
| | 70 | 76 | От 3 до 4 | | | | |
| | 80 | 89 | От 3,5 до 4 | | | | |
| | 100, 125 | 108, 133 | От 4 до 4,5 | От 6 до 12,5 | | | |
| | 150 | 159 | От 4,5 до 5 | | | | |
| | 175 | 194 | От 5 до 6 | | | | |
| | 200 | 219 | От 6 до 7 | | | | |
| | 250 | 273 | От 7 до 9 | | | | |
| | 300 | 325 | От 8 до 10 | | | | |
| | 350, 400 | 377, 426 | От 9 до 13 | | | | |

[1] В таблице указаны рекомендуемые толщины стенок труб, применяемых в тепловых сетях. Возможно отклонение от рекомендуемых величин при соответствующем обосновании.

[2] Для условных проходов от 25 до 40 *мм* допускается применение холоднотянутых и холоднокатаных труб по ГОСТ 8734—58* и ГОСТ 8733—58*.

* Трубы из стали марки Ст. 3 применяются при температуре теплоносителя $t \leqslant 300$°С.

Таблица 2

**Основные размеры, марки стали и область применения электросварных труб**

| Наименование труб | Размеры труб | | | | Марка стали | Область применения | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | условный проход $D_у$ в *мм* | наружный диаметр $D_н$ в *мм* | толщина стенки[1] в *мм* | длина в *м* | | по параметрам теплоносителей[2] | по способам прокладки |
| Трубы стальные электросварные с продольным швом и калиброванными концами, ГОСТ 4015—58 | 400, 450 | 426, 478 | От 5 до 9 | От 5 до 24 | Ст. 3* | Вода: $P_{раб} \leqslant 16$ *кгс/см²*, $t \leqslant 150$°С Пар: $P_{раб} \leqslant 13$ *кгс/см²*, $t \leqslant 300$°С | Надземная, в каналах, бесканальная |
| | 500, 600 | 529, 630 | От 6 до 9 | | | | |
| | 700, 800, 900 | 720, 820, 920 | От 7 до 10 | | | | |
| | 1000 | 1020 | От 8 до 12 | | | | |
| Трубы стальные электросварные со спиральным швом, ГОСТ 8696—62 | 400, 450, 500 | 426, 478, 529 | От 5 до 7 | От 8 до 18 | Ст. 3* | Вода: $P_{раб} \leqslant 16$ *кгс/см²*, $t \leqslant 150$°С Пар: $P_{раб} \leqslant 13$ *кгс/см²* $t \leqslant 300$°С | Надземная— в каналах |
| | 600, 700 | 630, 720 | От 6 до 9 | | | | |

[1] В таблице указаны рекомендуемые толщины стенок труб, применяемых в тепловых сетях. Возможно отклонение от рекомендуемых величин при соответствующем обосновании.

[2] При параметрах теплоносителей $P_у > 16$ *кгс/см²* и $t > 300$°С трубы изготавливаются по дополнительным техническим условиям, согласованным с заводом-изготовителем.

* При теплоносителе $P_{раб} < 16$ *кгс/см²* и $t \leqslant 200$°С может применяться кипящая мартеновская сталь марок Ст. 2кп. и Ст. 3кп. с ограничением углерода, серы и фосфора согласно п. 13 ГОСТ 380—60.

## 3. АРМАТУРА И ОБОРУДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

### Запорная арматура и обратные клапаны

**3.1.** Для тепловых сетей применяется трубопроводная запорная арматура стальная и чугунная.

**3.2.** Стальная арматура применяется:

а) на паропроводах при температуре пара $t \geqslant 300°$ С, независимо от давления и диаметра;

б) на паропроводах при $P_{раб} \geqslant 9$ *кгс/см²* и диаметре $D_y \geqslant 200$ *мм*, независимо от температуры пара;

в) на трубопроводах водяных тепловых сетей при $P_{раб} \geqslant 9$ *кгс/см²*, а также при диаметрах $D_y \geqslant 250$ *мм*, независимо от давления;

г) взамен чугунной арматуры, если по местным условиям применение ее не допускается (при надземной прокладке и температуре наружного воздуха ниже допускаемой для чугуна, при наличии боковых усилий и др.).

**3.3.** Арматура из ковкого чугуна применяется:

а) на трубопроводах водяных тепловых сетей и конденсатопроводах при $P_{раб} \leqslant 9$ *кгс/см²*, а также при диаметрах $D_y \leqslant 250$ *мм* независимо от давления;

б) на паропроводах диаметром $D_y < 200$ *мм* при давлении пара $P_{раб} \leqslant 9$ *кгс/см²* и температуре $t \leqslant 300°$ С.

Примечание. При надземной прокладке трубопроводов и температуре наружного воздуха ниже —30° С применение арматуры из ковкого чугуна не допускается.

**3.4.** Арматуру из серого чугуна допускается применять:

а) на трубопроводах водяных тепловых сетей и конденсатопроводах диаметром $D_y \leqslant 200$ *мм* при давлении теплоносителя $P_{раб} \leqslant 9$ *кгс/см²*;

б) на дренажных трубопроводах, отводящих воду из камер и каналов тепловых сетей.

Примечание. При надземной прокладе трубопроводов и температуре наружного воздуха ниже —10° С применение арматуры из серого чугуна не допускается.

**3.5.** Для тепловых сетей следует применять задвижки и вентили согласно табл. 3 и 4.

Таблица 3

**Основные параметры вентилей**

| Наименование вентилей | Условный проход $D_y$ в *мм* | Допускаемые условное давление и температура | | Условное обозначение по каталогу |
|---|---|---|---|---|
| | | $P_y$ *кгс/см²* | $t$ в °С | |
| Вентили запорные муфтовые чугунные | 15, 20, 25, 32, 40, 50, 70, 80 | 16 | 225 | 15ч8бр |
| Вентили запорные муфтовые ковкого чугуна | 15, 20, 25, 32, 40, 50 | 16 | 225 | 15кч18бр |
| Вентили запорные фланцевые чугунные | 25, 32, 40, 50 | 16 | 225 | 15ч9бр |
| Вентили запорные фланцевые ковкого чугуна | 25, 32, 40, 50 | 16 | 225 | 15кч19бр |
| Вентили запорные фланцевые чугунные | 70, 80, 100, 125, 150, 200 | 16 | 225 | 15ч14бр |
| Вентили запорные прямоточные фланцевые стальные | 50, 80, 100 | 16 | 225 | 15с58бр |
| То же | 50, 80, 100 | 16 | 425 | 15с58нж |
| Вентили запорные фланцевые ковкого чугуна | 25, 32, 40, 50, 70, 80 | 25 | 225 | 15кч16бр |
| То же | 25, 32, 40, 50, 70, 80 | 25 | 300 | 15кч16нж |
| Вентили запорные фланцевые ковкого чугуна | 40, 50, 70, 80 | 40 | 225 | 15кч22бр |
| Вентили запорные фланцевые стальные | 40, 50, 70, 80, 100, 125, 150, 200 | 40 | 225 | 15с22бр |
| Вентили запорные фланцевые ковкого чугуна | 40, 50, 70, 80 | 40 | 300 | 15кч22нж |
| Вентили запорные фланцевые стальные | 40, 50, 70, 80, 100, 125, 150, 200 | 40 | 425 | 15с22нж |

Примечание. Применение чугунных муфтовых вентилей допускается только для воздушников и дренажей на трубопроводах при условном давлении не выше 16 *кгс/см²* и температуре до 225°С.

Таблица 4

**Основные параметры задвижек**

| Наименование задвижек | Условный проход $D_y$ в *мм* | Допускаемые условное давление и температура | | Условное обозначение по каталогу |
|---|---|---|---|---|
| | | $P_y$ в *кгс/см²* | $t$ в °С | |
| Задвижки параллельные, с выдвижным шпинделем, чугунные | 50, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400 | 10 | 225 | 30ч6бр |
| Задвижки клиновые, с выдвижным шпинделем. стальные | 100, 150, 200, 250 | 25 | 225 | 30с64бр |
| Задвижки клиновые, с выдвижным шпинделем, с конической передачей, стальные | 300 | 25 | 225 | 30с564бр |
| Задвижки клиновые, с невыдвижным шпинделем, с электроприводом, стальные | 500, 600, 800 | 25 | 225 | 30с927бр |
| Задвижки клиновые, с невыдвижным шпинделем, с червячной передачей, стальные | 500, 600, 800 | 25 | 225 | 30с327бр |
| Задвижки клиновые, с выдвижным шпинделем, с электроприводом, стальные | 150, 200, 250, 300, 1000 | 25 | 225 | 34с964бр |
| Задвижки клиновые, с выдвижным шпинделем, стальные | 100, 150, 200, 250 | 25 | 300 | 30с64нж |
| Задвижки клиновые, двухдисковые, с выдвижным шпинделем, с электроприводом, стальные | 150, 200, 250, 300, 400, 500 | 25 | 300 | 30с972нж |
| Задвижки клиновые, двухдисковые, с выдвижным шпинделем, с конической передачей, стальные | 300, 400, 500 | 25 | 300 | 30с572нж |
| Задвижки клиновые, с выдвижным шлинделем, с конической передачей, стальные | 300 | 25 | 300 | 30с564нж |
| Задвижки клиновые, с невыдвижным шпинделем, с электроприводом, стальные | 500, 600, 800 | 25 | 300 | 30с927нж |
| Задвижки клиновые, с невыдвижным шпинделем, с червячной передачей, стальные | 500, 600, 800 | 25 | 300 | 30с327нж |
| Задвижки клиновые, с выдвижным шпинделем, с конической передачей, стальные | 150, 200, 250, 300, 1000 | 25 | 300 | 30с964нж |
| Задвижки клиновые, двухдисковые, с выдвижным шпинделем, с конической передачей, стальные | 300, 400, 500 | 25 | 400 | 30с572нт |
| Задвижки клиновые, двухдисковые, с выдвижным шпинделем, с электроприводом, стальные | 150, 200, 250, 300, 400, 500 | 25 | 400 | 30с972нт |
| Задвижки клиновые, с выдвижным шпинделем, стальные | 50, 80, 100, 150, 400 | 64 | 225 | 30с76бр |
| Задвижки клиновые, с невыдвижным шпинделем, стальные | 150, 200, 250, 300 | 64 | 225 | 30с75бр |
| Задвижки клиновые, с выдвижным шпинделем, стальные | 50, 80, 100, 150, 400 | 64 | 300 | 30с76нж |
| Задвижки клиновые, с неподвижным шпинделем, стальные | 150, 200 | 64 | 300 | 30с75нж |

Примечание. Задвижки с условным проходом $D_y \geqslant 500$ *мм* должны, помимо ручного привода, иметь электрический или гидравлический привод. Для понижения усилий при открывании задвижки с условным проходом $D_y \geqslant 350$ *мм* должны быть с обводными линиями (байпасами).

Тип и условные обозначения в таблицах даны по каталогу Центрального конструкторского бюро арматуростроения на промышленную трубопроводную арматуру.

**3.6.** Кроме задвижек вентилей, приведенных в табл. 3 и 4, могут применяться и другие запорные устройства, изготовляемые промышленностью и удовлетворяющие требованиям работы на расчетных параметрах тепловых сетей.

**3.7.** Запорная фланцевая арматура должна поставляться с ответными фланцами.

**3.8.** Присоединительные концы запорной арматуры, исполненной под приварку к трубопроводам, должны быть обработаны по ГОСТ 8713—58* или ГОСТ 5264—58.

**3.9.** Для тепловых сетей следует применять стальные и чугунные обратные клапаны согласно табл. 5. Тип и условные обозначения в таблице даны по каталогу Центрального конструкторского бюро арматуростроения на промышленную трубопроводную арматуру.

Таблица 5

**Основные параметры обратных клапанов**

| Наименование обратных клапанов | Условный проход $D_y$ в *мм* | Допускаемые условное давление и температура | | Условное обозначение по каталогу |
|---|---|---|---|---|
| | | $P_y$ в *кгс/см²* | $t$ в °С | |
| Клапаны обратные, подъемные, фланцевые, чугунные . . . . | 70, 80, 100, 125, 150, 200 | 16 | 225 | 16ч6бр |
| Клапаны обратные, подъемные, фланцевые, ковкого чугуна . | 25, 32, 40, 50, 70, 80 | 25 | 225 | 16кч9бр |
| То же . . . . | 25, 32, 40, 50, 70, 80 | 25 | 300 | 16кч9нж |
| Клапаны обратные, подъемные, фланцевые, стальные . . . . | 70, 80, 100, 125, 150, 200 | 40 | 300 | 16с13нж |
| Клапаны обратные, поворотные, фланцевые, стальные . . | 50, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 600 | 40 | 425 | 19с17нж |

## Конденсатоотводчики

**3.10.** Для тепловых сетей применяются стальные и чугунные конденсатоотводчики согласно табл. 6. Тип и условные обозначения в таблице даны по каталогу Центрального конструкторского бюро арматуростроения на промышленную трубопроводную арматуру.

Таблица 6

**Основные параметры конденсатоотводчиков**

| Наименование конденсатоотводчиков | Допускаемое условное давление пара $P_y$ в *кгс/см²* | Производительность в *кг/ч* | Условный проход $D_y$ в *мм* | Условное обозначение по каталогу |
|---|---|---|---|---|
| Конденсатоотводчик чугунный с бронзовыми золотниками . | 10 | До 3500 | 40 | 45ч4бр № 3 |
| То же . . . . . | 10 | „ 5000 | 50 | 45ч4бр № 4 |
| То же . . . . . | 16 | „ 1100 | 25 | 45ч4бр № 1 |
| Конденсатоотводчик с опрокинутым поплавком, чугунный, с седлом и клапаном из нержавеющей стали . . . . . | 16 | От 1200 до 3600 | 25 | 45ч9бк седло № 1—4 |
| То же . . . . . | 16 | От 3100 до 10 000 | 32, 40 | 45ч9бк седло № 5—8 |
| То же . . . . . | 16 | От 7300 до 18 000 | 50 | 45ч9бк седло № 9—12 |
| Конденсатоотводчик стальной (изготовление Барнаульского, Венюковского и Таганрогского заводов) . . . . . | 64 | До 3 000 | 25 | Б-5с-1-1 |

## Компенсаторы

**3.11.** Компенсаторы для трубопроводов тепловых сетей применяются гибкие и сальниковые:

а) гибкие компенсаторы (П-образные и S-образные) изготовляются из труб и отводов (гнутых, крутоизогнутых и сварных), для труб $D_y$ от 25 до 1 000 *мм*.

Наружный диаметр, толщина стенки и марки стали труб для изготовления гибких компенсаторов принимаются такие же, как и для основных участков трубопровода.

Отводы для гибких компенсаторов должны удовлетворять требованиям пп. 4.1 и 4.2 настоящей главы СНиП;

б) сальниковые компенсаторы изготовляются односторонние и двусторонние из труб и из листовой стали марки Ст. 3 на $P_у$ до 16 *кгс/см*$^2$ по нормалям машиностроения МН 2593-61 и МН 2598-61 для труб $D_у$ от 100 до 1000 *мм*. Компенсирующая способность сальниковых компенсаторов принимается по табл. 7.

Таблица 7

**Компенсирующая способность сальниковых компенсаторов**

| Условный проход компенсаторов $D_у$ в *мм* | Компенсирующая способность компенсаторов в *мм* | |
|---|---|---|
| | односторонних | двусторонних |
| 100—125 | 250 | 2×250 |
| 150—350 | 300 | 2×250 |
| 400—1000 | 400 | 2×400 |

**3.12.** Для набивки сальниковых компенсаторов применяется асбестовый шнур по ГОСТ 1779—55 прографиченный и термостойкая резина по ГОСТ 7338—55.

## Опоры трубопроводов

**3.13.** Опоры трубопроводов разделяются на подвижные и неподвижные.

**3.14.** Подвижные скользящие и подвесные опоры применяются для трубопроводов всех диаметров; катковые и пружинные — для трубопроводов $D_у$ от 200 до 1000 *мм*.

**3.15.** Основные размеры скользящих и катковых опор для трубопроводов, приведенные в табл. 8, 9 и 10, приняты по междуведомственным нормалям МВН 1301-60, 1305-60, 1308-60, 1309-60.

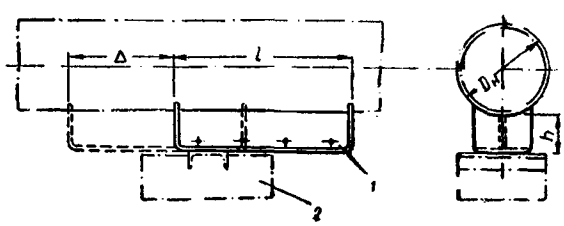



Рис. 1. Скользящие опоры для трубопроводов $D_н$ =32 ÷ 194 *мм*

*1* — опора; *2* — опорная подушка

Таблица 8

**Основные размеры скользящих опор**

| Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Размеры опор в *мм* (рис. 1) | | Допускаемое тепловое перемещение Δ в *мм* |
|---|---|---|---|
| | *l* | *h* | |
| 32, 38 | 250 | 90 | 180 |
| 45, 57, 76 | 300 | | 220 |
| 80, 108, 133 | 400 | | 280 |
| 159, 194 | 400 | 90 и 140 | 280 |

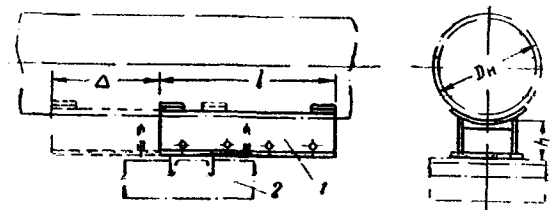



Рис. 2. Скользящие опоры для трубопроводов $D_н$ =219 ÷ 1020 *мм*

*1* — опора; *2* — опорная подушка

Таблица 9

**Основные размеры скользящих опор**

| Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Размеры опор в *мм* (рис. 2) | | | Допускаемое тепловое перемещение Δ в *мм* | |
|---|---|---|---|---|---|
| | нормальных | укороченных | *h* | нормальных | укороченных |
| | *l* | | | | |
| 219, 273 | 400 | 250 | 90 и 140 | 300 | 150 |
| 325, 377, 426, 478 | 500 | От 300 до 340 | | 360 | 180 |
| 529, 630, 720, 820, 920, 1020 | От 540 до 600 | От 540 до 400 | | 400 | 200 |

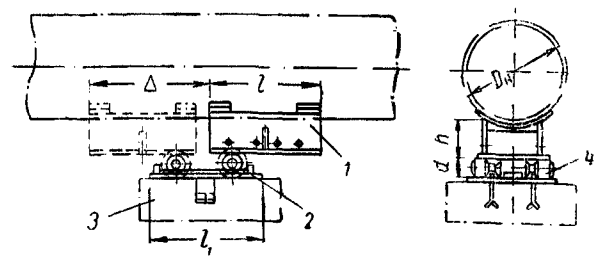



Рис. 3. Катковые опоры для трубопроводов $D_н$ =219 ÷ 1020 *мм*

*1* — корпус; *2* — опорная плита; *3* — опорная подушка; *4* — ролик

Таблица 10

**Основные размеры катковых опор**

| Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Размеры опор в *мм* (рис. 3) | | | | Допускаемое тепловое перемещение Δ в *мм* |
|---|---|---|---|---|---|
| | Корпус | | Ролик *d* | Опорная плита $l_1$ | |
| | *l* | *h* | | | |
| 219, 273 | 250 | 90 и 140 | 50 | 250 | 300 |
| 325, 377, 426, 478 | От 300 до 340 | | | 280 | 360 |
| 529 | 340 | 90 и 140 | 50 | 300 | 400 |
| 630, 720 | 360 | | 80 | 320 | |
| 820 | 400 | | | 320 | |
| 920, 1020 | 400 | | 100 | 340 | |

Примечание. Опоры высотой 140 *мм* применяются при толщине слоя тепловой изоляции более 80 *мм* и при прокладке трубопроводов в каналах с попутным фильтрующим дренажем или с гидроизоляцией.

**3.16.** Основные конструктивные данные неподвижных опор по МВН МСЭС приводятся в табл. 11 ÷ 14.

а) Опоры неподвижные трубопроводов $D_н = 38 \div 1020$ *мм* по МВН 1316-56 и 1322-56.

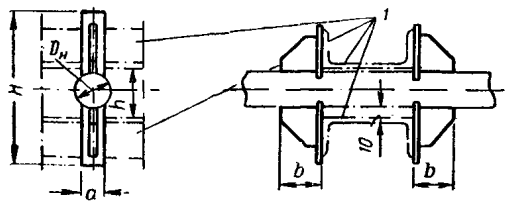



Рис. 4. Опоры неподвижные, тип I, для $D_н = 38 \div 76$ *мм*
*1* — несущая конструкция

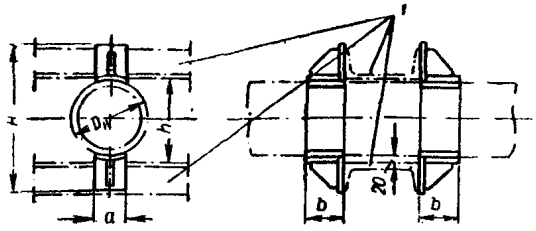



Рис. 5. Опоры неподвижные, тип II для $D_н = 89 \div 219$ *мм*
*1* — несущая конструкция

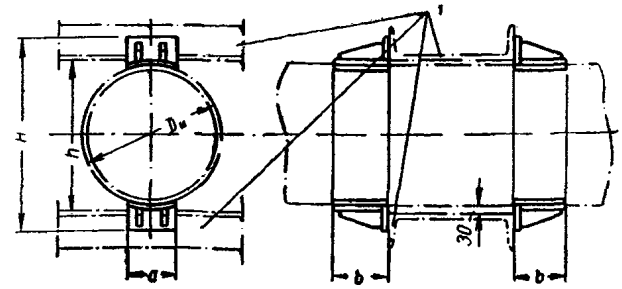



Рис. 6. Опоры неподвижные, тип III, для $D_н = 273 \div 1020$ *мм*
*1* — несущая конструкция

Таблица 11

**Основные размеры неподвижных опор**

| Тип опоры | Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Наибольшая осевая сила в *т* | Размеры опор в *мм* (рис. 4, 5, 6) | | | | Вес в *кг* | МВН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *H* | *h* | *a* | *b* | | |
| I | 38 | 1 | 180 | 50 | 25 | 51 | 0,89 | 1316-02 |
| | 57 | | 210 | 70 | 30 | 51 | 0,98 | 1316-03 |
| | 76 | | 230 | 90 | 40 | 51 | 1,12 | 1316-04 |
| II | 89 | 1 | 250 | 115 | 40 | 60 | 1,86 | 1316-05 |
| | 108 | | 270 | 130 | 50 | 60 | 2,13 | 1316-06 |
| | 133 | 1,5 | 296 | 155 | 50 | 60 | 2,13 | 1316-07 |
| | 159 | 2,5 | 320 | 185 | 60 | 80 | 2,86 | 1316-08 |
| | 219 | 4,5 | 380 | 245 | 80 | 80 | 4,5 | 1316-09 |
| III | 273 | 7 | 436 | 305 | 80 | 100 | 4,92 | 1322-01 |
| | 325 | 10 | 520 | 360 | 120 | 130 | 11,4 | 1322-02 |
| | 377 | 15 | 560 | 410 | 120 | 130 | 11,3 | 1322-03 |
| | 426 | 22 | 616 | 460 | 150 | 160 | 22,0 | 1322-04 |
| | 478 | 28 | 668 | 510 | 150 | 160 | 17,7 | 1322-05 |
| | 529 | 35 | 710 | 565 | 200 | 220 | 27,2 | 1322-06 |
| | 630 | 50 | 820 | 665 | 200 | 220 | 27,3 | 1322-07 |
| | 720 | 70 | 910 | 755 | 200 | 250 | 34,6 | 1322-08 |
| | 820 | 90 | 1028 | 855 | 250 | 270 | 48,4 | 1322-09 |
| | 920 | 110 | 1130 | 955 | 300 | 300 | 61,6 | 1322-10 |
| | 1020 | 130 | 1220 | 1055 | 350 | 350 | 78,4 | 1322-11 |

б) Опоры неподвижные лобовые трубопроводов $D_н = 32 \div 1020$ *мм* по МВН 1316-60.

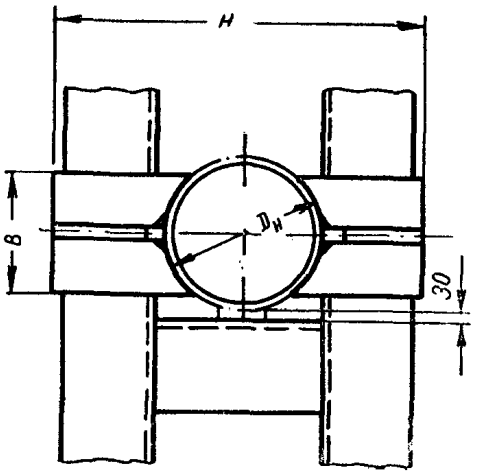



Рис. 7. Опоры неподвижные лобовые, тип I, для $D_н = 32 \div 108$ *мм*

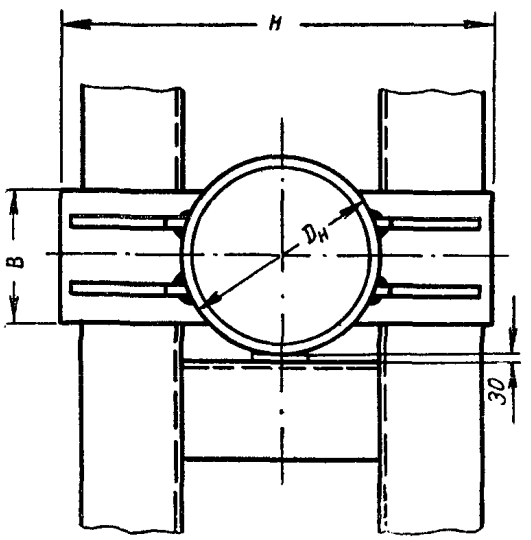



Рис. 8. Опоры неподвижные лобовые, тип II, для $D_н = 133 \div 377$ *мм*

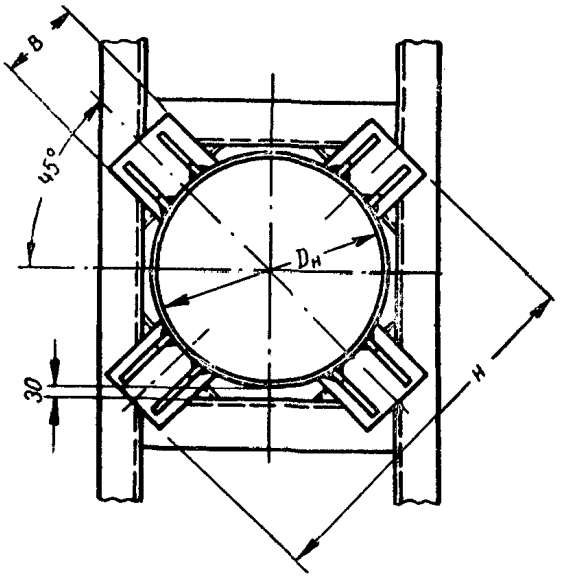



Рис. 9. Опоры неподвижные лобовые, тип III, для $D_н = 194 \div 377$ *мм*

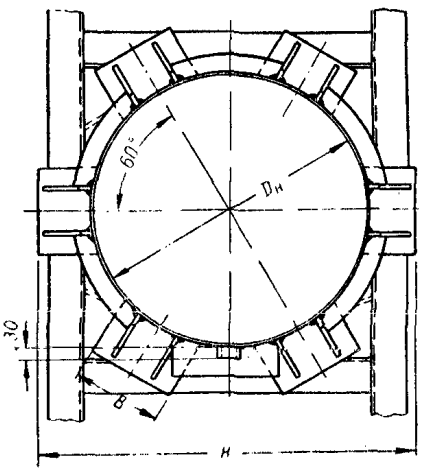



Рис. 10. Опоры неподвижные, лобовые тип IV—V, для $D_н = 426 \div 1020$ *мм*

Примечание. Тип IV опоры отличается от типа V (рис. 10) отсутствием кольцевых ребер.

Таблица 12

**Основные размеры неподвижных лобовых опор**

| Тип опоры | Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Наибольшая осевая сила в *т* | Размеры опор в *мм* (рис. 7, 8, 9, 10) | | | Вес в *кг* | МВН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *B* | *H* | *l* | | |
| I | 32 | 1 | 40 | 154 | 86 | 1,12 | 1316-21 |
| | 38 | 1 | | 160 | | 1,12 | 1316-22 |
| | 45 | 1,5 | 50 | 166 | | 1,24 | 1316-23 |

*Продолжение табл. 12*

| Тип опоры | Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Наибольшая осевая сила в *т* | Размеры опор в *мм* (рис. 7, 8, 9, 10) | | | Вес в *кг* | МВН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *B* | *H* | *l* | | |
| I | 57 | 1,5 | 60 | 200 | 98 | 2,25 | 1316-24 |
| | 76 | 2 | 70 | 216 | | 2,4 | 1316-25 |
| | 89 | 2 | | 230 | | 2,42 | 1316-26 |
| | 108 | 3 | 80 | 250 | 110 | 3,42 | 1316-27 |
| II | 133 | 4 | 90 | 296 | 120 | 6,16 | 1316-28 |
| | 159 | 5 | 100 | 340 | 130 | 7,6 | 1316-29 |
| | 194 | 5 | | 376 | | 7,56 | 1316-30 |
| | 219 | 5 | | 400 | | 7,52 | 1316-31 |
| | 273 | 6 | 120 | 476 | 162 | 12,1 | 1316-32 |
| | 325 | 6 | | 530 | | 12,1 | 1316-33 |
| | 377 | 8 | | 580 | | 12 | 1316-34 |
| III | 194 | 12 | 100 | 375 | 130 | 15,1 | 1316-35 |
| | 219 | 15 | | 400 | | 15 | 1316-36 |
| | 273 | 20 | 120 | 476 | 162 | 24,2 | 1316-37 |
| | 325 | 25 | | 530 | | 24,2 | 1316-38 |
| | 377 | 32 | | 580 | | 24 | 1316-39 |
| IV | 426 | 25 | 160 | 630 | 222 | 47,4 | 1316 40 |
| | 478 | 25 | | 680 | | 49,4 | 1316-41 |
| | 529 | 25 | 180 | 730 | 252 | 55,1 | 1316 42 |
| | 630 | 40 | 200 | 870 | 287 | 71,5 | 1316-43 |
| | 720 | 40 | 220 | 960 | | 78,1 | 1316-44 |
| | 820 | 50 | 240 | 1060 | 316 | 106 | 1316-45 |
| | 920 | 60 | 270 | 1160 | | 114 | 1316-46 |
| | 1020 | 80 | 300 | 1260 | | 121,2 | 1316 47 |
| V | 426 | 60 | 160 | 630 | 222 | 60 | 1316-48 |
| | 478 | 60 | | 680 | | 61,4 | 1316-49 |
| | 529 | 60 | 180 | 730 | 252 | 69,7 | 1316-50 |
| | 630 | 100 | 200 | 870 | 287 | 90,4 | 1316 51 |
| | 720 | 100 | 220 | 960 | | 97,3 | 1316 52 |
| | 820 | 125 | 240 | 1060 | 316 | 136 | 1316-53 |
| | 920 | 150 | 270 | 1160 | | 144 | 1316-54 |
| | 1020 | 200 | 300 | 1260 | | 152 | 1316 55 |

Примечание. Размер *l* — длина приварных продольных ребер (на рис. не показана).

в) Опоры неподвижные хомутовые трубопроводов $D_y = 76 \div 1020$ *мм* по МВН 1324-56 и МВН 1326-56.

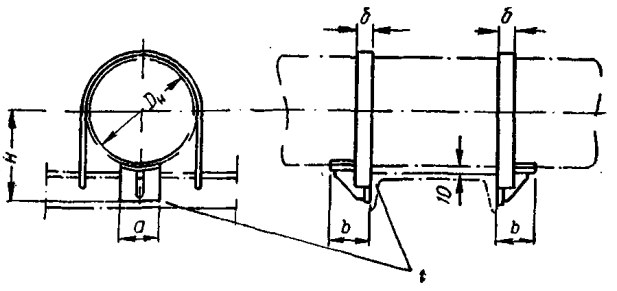



Рис. 11. Опоры неподвижные хомутовые, тип I, для $D_н = 76 \div 219$ *мм*
*1* — несущая конструкция

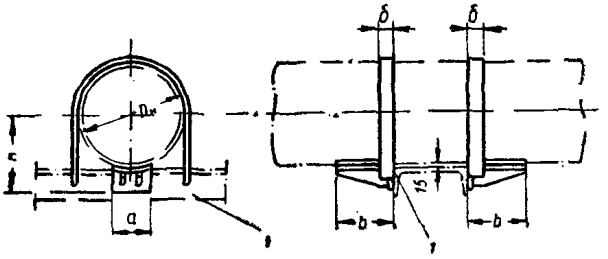



Рис. 12. Опоры неподвижные хомутовые, тип II, для $D_н = 273 \div 1020$ *мм*
*1* — несущая конструкция

Таблица 13

**Основные размеры неподвижных хомутовых опор**

| Тип опоры | Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Наибольшая осевая сила в *т* | Размеры опор в *мм* (рис. 11, 12) | | | | Вес в *кг* | МНВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *H* | *a* | *b* | *б* | | |
| I | 76 | 0,5 | 115 | 40 | 50 | 20 | 0,902 | 1324-01 |
| | 89 | | 125 | | 60 | | 1,33 | 1324 02 |
| | 108 | | 135 | 50 | | | 1,53 | 1324-03 |
| | 133 | 0,75 | 148 | | | | 1,62 | 1324-04 |
| | 159 | 1,25 | 160 | 60 | 80 | 30 | 2,85 | 1324 05 |
| | 219 | 2,25 | 190 | 80 | | | 3,64 | 1324 06 |
| II | 273 | 3,5 | 218 | 80 | 100 | | 4,78 | 1326-01 |
| | 325 | 5 | 260 | 120 | 130 | | 8,36 | 1326-02 |
| | 377 | 7,5 | 280 | | | | 8,72 | 1326 03 |

*Продолжение табл. 13*

| Тип опоры | Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Наибольшая осевая сила в *т* | Размеры опор в *мм* (рис. 11, 12) | | | | Вес в *кг* | МВН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *H* | *a* | *b* | *б* | | |
| II | 426 | 10 | 308 | 150 | 160 | 50 | 16,5 | 1326-04 |
| | 478 | 12 | 334 | | | | 17,4 | 1326-05 |
| | 529 | 14 | 355 | 200 | 220 | | 23,1 | 1326-06 |
| | 630 | 18 | 410 | | | | 24,7 | 1326-07 |
| | 720 | 25 | 455 | | 250 | 80 | 37,1 | 1326-08 |
| | 820 | 32 | 514 | 250 | 270 | | 27 | 1326-09 |
| | 920 | 38 | 565 | 300 | 300 | | 56,2 | 1326-10 |
| | 1020 | 45 | 610 | 350 | 350 | | 67,2 | 1326-11 |

г) Опоры неподвижные щитовые трубопроводов $D_у = 108 \div 1020$ *мм* по МВН 1329-60.

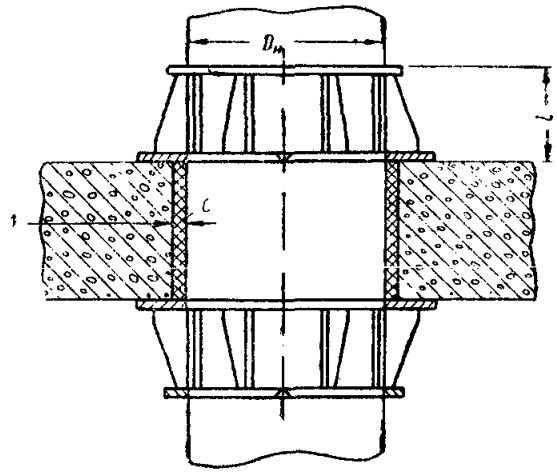



Рис. 13. Опоры неподвижные щитовые, тип I, для $D_н = 108 \div 1020$ *мм*

*1* — заполнение асбестовым шнуром, ГОСТ 1779—55

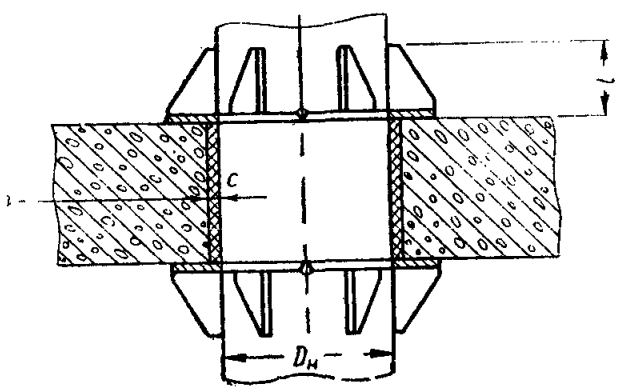



Рис. 14. Опоры неподвижные щитовые, тип II, для $D_н = 426 \div 1020$ *мм*

*1* — заполнение асбестовым шнуром, ГОСТ 1779—55

Таблица 14

**Основные размеры неподвижных щитовых опор**

| Тип опоры | Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Наибольшая осевая сила в *т* | Размеры опор в *мм* (рис. 13, 14) | | | Вес в *кг* | МВН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *D* | *c* | *l* | | |
| I | 108 | 5 | 190 | 20 | 90 | 4,35 | 1329-21 |
| | | 12 | 230 | | 110 | 7,43 | 1329-22 |
| | 133 | 8 | 220 | | 90 | 5,13 | 1329-23 |
| | | 15 | 260 | | 110 | 5,51 | 1329-24 |
| | 159 | 10 | 250 | | 90 | 6,04 | 1329-25 |
| | | 20 | 290 | | 110 | 9,75 | 1329-26 |
| | 194 | 12 | 300 | 30 | 112 | 11,4 | 1329-27 |
| | | 25 | 350 | | 132 | 18,7 | 1329-28 |
| | 219 | 20 | 350 | | 112 | 15,6 | 1329-29 |
| | | 35 | 400 | | 132 | 23,7 | 1329-30 |
| | 273 | 25 | 410 | | 132 | 19,7 | 1329-31 |
| | | 50 | 470 | | 132 | 29,5 | 1329-32 |
| | 325 | 30 | 460 | | 132 | 21 | 1329-33 |
| | | 65 | 530 | | 162 | 35,6 | 1329-34 |
| | 377 | 40 | 530 | | 132 | 26,5 | 1329-35 |
| | | 75 | 600 | | 162 | 43,3 | 1329-36 |
| I | 426 | 30 | 570 | 40 | 132 | 28,9 | 1329-37 |
| II | | 60 | 620 | | 178 | 60,4 | 1329-38 |
| | | 85 | 660 | | 208 | 73,9 | 1329-39 |
| I | 478 | 35 | 630 | | 132 | 33,2 | 1329-40 |
| II | | 70 | 680 | | 178 | 67,2 | 1329-41 |
| | | 100 | 730 | | 208 | 80,5 | 1329-42 |
| I | 529 | 45 | 690 | | 162 | 41,5 | 1329-43 |
| II | | 85 | 750 | | 208 | 85,6 | 1329-44 |
| | | 125 | 800 | | 238 | 107 | 1329-45 |
| I | 630 | 50 | 790 | | 162 | 46,3 | 13 9-46 |

Примечание. Размер *D* — наружный диаметр щита опоры (на рис. не показан).

*Продолжение табл. 14*

| Тип опоры | Наружный диаметр трубопровода $D_н$ в *мм* | Наибольшая осевая сила в *т* | Размеры опор в *мм* (рис. 13, 14) $D$ | $c$ | $l$ | Вес в *кг* | МВН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II | 630 | 95 | 850 | 40 | 208 | 95,4 | 1329-47 |
| | | 150 | 910 | | 238 | 121 | 1329-48 |
| I | 720 | 60 | 880 | | 162 | 53 | 1329-49 |
| II | | 110 | 940 | | 208 | 109 | 1329-50 |
| | | 185 | 1020 | | 238 | 147 | 1329-51 |
| I | 820 | 70 | 980 | | 196 | 82,7 | 1329-52 |
| II | | 140 | 1060 | | 242 | 169 | 1329-53 |
| | | 235 | 1150 | | 272 | 232 | 1329-54 |
| I | 920 | 80 | 1090 | | 196 | 95 | 1329-55 |
| II | | 150 | 1170 | | 242 | 187 | 1329-56 |
| | | 270 | 1260 | | 272 | 279 | 1329-57 |
| I | 1020 | 90 | 1190 | | 196 | 102 | 1329-58 |
| II | | 180 | 1280 | | 242 | 207 | 1329-59 |
| | | 330 | 1390 | | 332 | 314 | 1329-60 |

## Грязевики для промывки тепловых сетей

**3.17.** Грязевики изготовляются из труб и из листовой стали, со съемными оцинкованными сетками, на давление $P_у \leqslant 16$ *кгс/см²*.

**3.18.** Основные размеры промывочных грязевиков по МВН 1264-59 и МВН 1272-59 приведены в табл. 15.

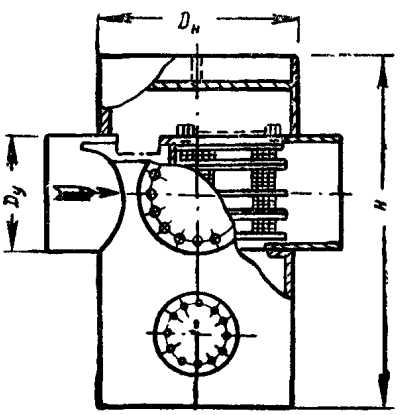



Рис. 15. Промывочные грязевики

Таблица 15

**Основные размеры промывочных грязевиков**

| Диаметр условного прохода трубопровода $D_у$ в *мм* | Размеры грязевиков в *мм* (рис. 15) $H$ | $D_н$ | Отношение площади живого сечения сетки к площади живого сечения трубопровода | Воспринимаемая осевая нагрузка от трубопровода в *т* |
|---|---|---|---|---|
| 150 | 1000 | 325 | От 3,5 до 4 | 12 |
| 200 | 1100 | 426 | | 20 |
| 250 | 1300 | 529 | | 30 |
| 300 | 1500 | 630 | | 45 |
| 350 и 400 | 1600 | 820 | | 60 |
| 450 и 500 | 1700 | 920 | | 60 |
| 600 | 1800 | 1020 | От 2,5 до 3 | 80 |
| 700 и 800 | 2000 | 1220 | | 120 |
| 900 и 1000 | 2200 | 1420 | | 180 |

[1] Осевая нагрузка от трубопровода дана при давлении теплоносителя $P_{раб}$=16 *кгс/см²* и установке на трубопроводах сальниковых компенсаторов.

## Насосы

**3.19.** На подкачивающих, смесительных и конденсатных насосных установках тепловых сетей применяются центробежные насосы, тип которых выбирается в зависимости от заданных напора, расхода и температуры воды. Основные типы применяемых насосов приведены в табл. 16.

Таблица 16

**Основные типы насосов**

| Тип насоса | Характеристики насосов: подача в *м³/ч* | напор в *м вод. ст.* | Число оборотов в минуту |
|---|---|---|---|
| **а) При температуре воды до 100° С (подкачивающие насосные на обратном трубопроводе)** | | | |
| НД | 90—1800 | 26—94 | 1450 |
| Д | 300—1700 | 12—137 | 1450 |
| 10 НМК×2 | 720—1000 | 140—206 | 1450 |
| **б) При температуре воды до 120° С (конденсатные насосные)** | | | |
| Кс | 6—65 | 25—118 | 2900—1450 |
| КсД | 65—280 | 27—128 | 960—1450 |

*Продолжение табл. 16*

| Тип насоса | Характеристики насосов | | Число оборотов в минуту |
|---|---|---|---|
| | подача в $м^3/ч$ | напор в *м вод. ст.* | |
| **в) При температуре воды до 180° С (подкачивающие насосные на подающем трубопроводе)** | | | |
| 10 СД-6 | 490 | 67,5 | 1450 |
| 12 СД-6 (12 СД-10×2) | 790 | 90,2 | 1450 |
| 12 СД-9 | 790 | 60 | 1450 |
| 14 СД-6 (14 СД-10×2) | 1260 | 123 | 1450 |

Примечание. Насосы для горячей воды с температурой до 180° С изготовляются по проектам СКБ-ПН Харьковского совнархоза на параметры согласно ГОСТ 6438—52 Ливенским заводом «Ливгидромаш» (10 СД-6, 12 СД-9) и Сумским насосным заводом (12 СД-10×2, 14 СД-10×2).

### Баки для сбора конденсата

**3.20.** Баки применяются прямоугольные или цилиндрические, изготовляемые из листовой стали.

**3.21.** Основные размеры и вес баков по МВН приведены в табл. 17 и 18.

Таблица 17

**Основные размеры баков прямоугольных**

| Емкость рабочая в $м^3$ | Размеры баков (длина × ×ширина×высота) в *мм* | Вес в *кг* | МВН |
|---|---|---|---|
| 1 | 1500×800×1009 | 252 | 718-55-01 |
| 2 | 1900×1000×1259 | 388 | 718-55-02 |
| 3 | 2000×1100×1509 | 503 | 719-55-01 |
| 5 | 3000×1250×1509 | 738 | 719-55-02 |
| 7,5 | 3000×1875×1509 | 947 | 719-55-03 |
| 10 | 2900×1875×2009 | 1170 | 720-55-01 |
| 15 | 2900×2250×2509 | 1720 | 720-55-02 |
| 20 | 3800×2250×2509 | 2087 | 720-55-03 |
| 25 | 3900×2250×3010 | 2525 | 721-55-01 |
| 30 | 4200×2500×3010 | 2849 | 721-55-02 |
| 40 | 4700×3000×3010 | 3449 | 721-55-03 |
| 50 | 5800×3000×3010 | 4088 | 721-55-04 |
| 60 | 7000×3000×3010 | 4778 | 721-55-05 |

Таблица 18

**Основные размеры баков цилиндрических**

| Днища баков | Емкость рабочая в $м^3$ | Диаметр внутренний в *мм* | Длина наибольшая в *мм* | Вес в *кг* | МВН |
|---|---|---|---|---|---|
| Конические | 2 | 1400 | 2050 | 607 | 2102-01 |
| | 4 | | 3450 | 834 | 2102-02 |
| | 6 | 2000 | 3000 | 1280 | 2102-03 |
| | 8 | | 3700 | 1419 | 2102-04 |
| | 10 | | 4400 | 1585 | 2102-05 |
| | 15 | 2600 | 3950 | 2310 | 2102-06 |
| Эллиптические | 10 | 2000 | 4190 | 1477 | 2107-01 |
| | 15 | 2600 | 3790 | 2333 | 2107-02 |
| Цилиндрические | 4 | 1400 | 3208 | 735 | 2120-01 |
| | 8 | 2000 | | 1071 | 2120-02 |
| | 10 | | 3908 | 1211 | 2120-03 |

## 4. ИЗДЕЛИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

### Отводы трубопроводов

**4.1.** Отводы для трубопроводов тепловых сетей применяются:

а) гнутые из бесшовных труб; трубы для изготовления отводов принимаются такие же, как и для прямых участков трубопроводов;

б) крутоизогнутые из углеродистой стали марки 20 по нормалям машиностроения МН 2913-62, 2914-62 и 2915-62;

в) сварные из бесшовных и сварных труб по нормалям машиностроения МН 2877-62 ÷ МН 2880-62 или по нормалям МВН 2520-59; трубы принимаются такие же, как и для прямых участков трубопроводов.

**4.2.** Радиусы осевой линии отводов разного типа приведены в табл. 19.

Таблица 19

**Радиусы осевой линии отводов**

| Типы отводов | Условный проход трубопроводов $D_у$ в *мм* | Радиус осевой линии отводов |
|---|---|---|
| Гнутые гладкие | От 15 до 400 | От 3,5 $D_у$ до 5 $D_у$ |
| Крутоизогнутые | От 40 до 80 | 2 $D_у$ |
| | От 100 до 400 | 1,5 $D_у$ |
| Сварные | От 150 до 1000 | $D_у$—1,5 $D_у$ |

### Переходы диаметров труб

**4.3.** Переходы диаметров труб применяются:

а) сварные — из листовой стали или из труб путем разделки конца трубы. Переходы из листовой стали выполняются концентрические и эксцентрические по МН 2883-62 и МН 2884-62.

Переходы из труб выполняются по МН 2885-62.

Марки стали для изготовления сварных переходов принимаются те же, что и для труб;

б) штампованные переходы концентрические и эксцентрические по МН 2918-62 и МН 2919-62 изготовляются из углеродистой стали марки 20.

**4.4.** Толщина стенок переходов должна быть не менее толщины стенок трубы большего диаметра.

**4.5.** Основные размеры переходов диаметров труб приведены в табл. 20.

Таблица 20

**Основные размеры переходов**

| Типы переходов | Условный проход труб $D_y$ в *мм* | | Область применения на трубопроводах |
|---|---|---|---|
| | большей | меньшей | |
| Сварные из листовой стали, эксцентрические | От 150 до 1000 | От 80 до 900 | Горизонтальных |
| То же, концентрические | От 150 до 1000 | От 80 до 900 | Вертикальных |
| Сварные из труб, концентрические | От 100 до 400 | От 150 до 350 | |
| Штампованные, концентрические и эксцентрические | От 50 до 400 | От 32 до 350 | Вертикальных и горизонтальных |

### Фланцы и крепежные детали

**4.6.** Для соединения трубопроводов с фланцевой арматурой применяются плоские и приварные в стык фланцы (табл. 21), по ГОСТ 1255—54* и ГОСТ 1260—54*.

Таблица 21

**Область применения и марки сталей для фланцев**

| Тип фланцев | Условный проход труб $D_y$ в *мм* | Параметры теплоносителя | Марки стали |
|---|---|---|---|
| Плоские ГОСТ 1255—54* | От 25 до 600 | $P_y \leqslant 16$ *кгс/см²*, $t \leqslant 300°$ С | Ст. 3 Ст. 4 |
| | От 25 до 500 | $P_y = 25$ *кгс/см²* $t = 300°$ С | |
| Приварные в стык ГОСТ 1260—54* | От 700 до 1000 | $P_y \leqslant 16$ *кгс/см²*, $t \leqslant 300°$ С | |
| | От 25 до 400 | $P_y$ от 16 до 64 *кгс/см²*, $t \leqslant 425°$ С | 20, 25 |

**4.7.** Для уплотнения фланцевых соединений применяются прокладки из паранита по ГОСТ 481—58.

**4.8.** Фланцевые соединения для трубопроводов $P_y \leqslant 40$ *кгс/см²* выполняются на болтах, для трубопроводов $P_y > 40$ *кгс/см²* — на шпильках.

Болты изготовляются по ГОСТ 7798—62 с шестигранной головкой из стали марок Ст. 4, Ст. 5; гайки для них по ГОСТ 5915—62 — из стали марок Ст. 3, Ст. 4.

Шпильки изготовляются по ГОСТ 9066—59, двухсторонние чистые — из стали марок 35, 40; гайки для них по ГОСТ 9064—59, шестигранные чистые — из стали марок 25, 30.

Шайбы изготовляются по ГОСТ 6959—54*, чистые — из стали марок Ст. 3, 20.

## 5. АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ ПОКРЫТИЯ И ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

**5.1.** Трубопроводы тепловых сетей защищаются от коррозии покрытиями, состав которых приведен в табл. 22.

**5.2.** Характеристики материалов, входящих в состав антикоррозийных покрытий, приведены в главе СНиП I-В.25-62 «Кровельные гидроизоляционные и пароизоляционные материалы на органических вяжущих».

**5.3.** Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей, арматуры, фланцевых соединений, сальниковых компенсаторов состоит из основного теплоизоляционного и покровного слоев.

**5.4.** Для тепловой изоляции применяются материалы и изделия из них, приведенные в табл. 22 и в главе СНиП I-В.26-62 «Теплоизо-

Таблица 22

**Антикоррозийные покрытия и тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей**

| Расчетная температура теплоносителя в °С | Условный проход трубопровода в *мм* | Способ прокладки трубопроводов | Антикоррозийное покрытие | Основной теплоизоляционный слой | Покровный слой |
|---|---|---|---|---|---|
| До 70 | Все размеры | В непроходных каналах и при бесканальной прокладке при отсутствии тепловой изоляции | Грунт 138-А и 1) изол или бризол толщиной 2 *мм* на битумно-резиновой мастике толщиной 5 *мм*; 2) горячая асфальтовая мастика повышенной теплостойкости толщиной 15 *мм* для $D_y$ от 100 до до 450 *мм* и 20 *мм* для $D_y$ от 500 до 1000 *мм* | — | Асбестоцементные полуцилиндры |
| Примечание. При необходимости тепловой изоляции трубопроводов с расчетной температурой теплоносителя до 70° С тип изоляции принимается согласно рекомендациям для трубопроводов, предназначенных для теплоносителя с расчетной температурой до 150° С. | | | | | |
| До 150 | 25—200 | Надземная прокладка, в проходных и непроходных каналах, в технических подпольях и подвалах зданий | См. рекомендации для трубопроводов с температурой теплоносителя до 200° С | | |
| | 250—1000 | То же | Грунтовка битумным лаком № 177 | Маты минераловатные в оболочке из гофрированного картона или мешочной бумаги | 1. Асбестоцементные полуцилиндры. 2. Кожух из тонколистового алюминиевого сплава АД1-Н, тонколистовой оцинкованной стали или кровельной стали, окрашенной алюминиевой краской АЛ-177 |
| | Все размеры | Бесканальная прокладка в армопенобетоне | — | Монолитный армопенобетон | В сухих грунтах без покровного слоя. В умеренно-влажных песчаных грунтах — усиленная гидроизоляция: бризол по горячей битумно-резиновой мастике (суммарная толщина 6 *мм*) и асбестоцементная штукатурка по каркасу из проволочной сетки № 12—1,2 |
| До 200 | 25—150 | В проходных каналах, при прокладке в технических подпольях и подвалах зданий | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетитческой связке. 2. Полосы из стеклянного волокна (до $D_y$ 80 *мм*) | 1. Асбестоцементные полуцилиндры. 2. Стеклоткань по рубероиду с последующей окраской |

*Продолжение табл. 22*

| Расчетная температура теплоносителя в °С | Условный проход трубопровода в *мм* | Способ прокладки трубопроводов | Антикоррозийное покрытие | Основной теплоизоляционный слой | Покровный слой |
|---|---|---|---|---|---|
| До 200 | 25—150 | В непроходных каналах | Грунт 138-А и алюминиевая краска АЛ-177 в два слоя (первый слой—15% пудры, второй слой—10% пудры) | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке.<br>2. Полосы из стеклянного волокна (до $D_y$ 80 *мм*) | Асбестоцементные полуцилиндры |
| | | Надземная прокладка | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке.<br>2. Полосы из стеклянного волокна (до $D_y$ 80 *мм*) | Асбестоцементные полуцилиндры |
| | 50—200 | В проходных каналах, в технических подпольях и подвалах зданий | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке.<br>2. Скорлупы минераловатные прошивные в оболочке из стеклоткани или из проволочной сетки.<br>3. Скорлупы минераловатные оштукатуренные.<br>4. Диатомовые изделия (скорлупы, сегменты) | 1. Асбестоцементные полуцилиндры.<br>2. Стеклоткань по руберойду с последующей окраской.<br>Примечание. По тепловой изоляции типа 3 покровный слой не наносится |
| | | Надземная прокладка | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке.<br>2. Скорлупы минераловктные, прошивные, в оболочке из стеклоткани или из проволочной сетки.<br>3. Скорлупы минераловатные оштукатуренные.<br>4. Диатомовые изделия (скорлупы, сегменты) | Асбестоцементные полуцилиндры.<br>Примечание. По тепловой изоляции типа 3 покровный слой не наносится |
| | | В непроходных каналах | Грунт 138-А и алюминиевая краска АЛ-177 в два слоя (первых слой—15% пудры, второй слой—10% пудры) | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке.<br>2. Скорлупы минераловатные прошивные в оболочке из проволочной сетки | Асбестоцементные полуцилиндры |

*Продолжение табл. 22*

| Расчетная температура теплоносителя в °С | Условный проход трубопровода в *мм* | Способ прокладки трубопроводов | Антикоррозийное покрытие | Основной теплоизоляционный слой | Покровный слой |
|---|---|---|---|---|---|
| До 200 | 250—1000 | Надземная прокладка, в проходных каналах, в технических подпольях и подвалах зданий | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Скорлупы, цилиндры полые или маты минераловатные на синтетической связке.<br>2. Маты из стеклянного волокна.<br>3. Маты минераловатные в оболочке из стеклоткани или проволочной сетки | 1. Асбестоцементные полуцилиндры.<br>2. Кожух из тонколистового алюминиевого сплава АД1-Н, тонколистовой оцинкованной стали или из кровельной стали, окрошенной алюминиевой краской АЛ-177 |
| | | В непроходных каналах | Грунт 138-А и алюминиевая краска АЛ-177 в два слоя (первый слой—15% пудры, второй слой—10% пудры) | 1. Скорлупы, цилиндры полые или маты минераловатные на синтетической связке.<br>2. Маты из стеклянного волокна.<br>3. Маты минераловатные в оболочке из проволочной сетки | Асбестоцементные полуцилиндры |
| 200—400 | 25—80 | В проходных каналах, в технических подпольях и подвалах зданий | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Скорлупы вулканитовые.<br>2. Скорлупы совелитовые.<br>3. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке (до 300°С) | 1. Асбестоцеуентные полудилиндры.<br>2. Стеклоткань по рубероиду с последующей окраской |
| | | В непроходных каналах | Грунт 138-А и алюминиевая краска АЛ-177 в два слоя (первый слой—15% пудры, второй слой—10% пудры) | 1. Скорлупы вулканитовые.<br>2. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке до (300°С). | Асбестоцементные полуцилиндры |
| | 50—200 | Надземная прокладка | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке (до 300°С).<br>2. Скорлупы минераловатные прошивные в оболочке из стеклоткани или из проволочной сетки.<br>3. Скорлупы минераловатные оштукатуренные | 1. Асбестоцементные полуцалиндры.<br>2. Кожух из тонколистового алюминиевого сплава АД1-Н, тонколистовой оцинкованной стали или из кровельной стали, окрашенной алюминиевой краской АЛ-177.<br>Примечание. По тепловой изоляции типа 3 покровный слой не наносится |

*Продолжение табл. 22*

| Расчетная температура теплоносителя в °С | Условный проход трубопровода в *мм* | *Способ прокладки* трубопроводов | *Антикоррозийное* покрытие | *Основной теплоизоляционный слой* | Покровный слой |
|---|---|---|---|---|---|
| 200—400 | 50—200 | В проходных каналах, в технических подпольях и подвалах зданий | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической смазке (до 300° С).<br>2. Скорлупы минераловатные прошивные в оболочке из стеклоткани или из проволочной сетки | 1. Асбестоцементные полуцилиндры.<br>2. Кожух из тонколистового алюминиевого сплава АД1-Н, тонколистовой оцинкованной стали или из кровельной стали, окрашенной алюминиевой краской АЛ-177.<br>3. Стеклоткань по руберойду с последующей окраской |
| | | В непроходных каналах | Грунт 138-А и алюминиевая краска АЛ-177 в два слоя (первый слой —15% пудры, второй слой—10% пудры) | 1. Скорлупы или цилиндры полые минераловатные на синтетической связке (до 300° С).<br>2. Скорлупы минераловатные прошивные в оболочке из проволочной сетки | Асбестоцементные полуцилиндры |
| | 250—1000 | Надземная прокладка, прокладка в проходных каналах, в технических подпольях и подвалах зданий | Грунтовка битумным лаком № 177 | 1. Маты минераловатные в оболочке из проволочной сетки.<br>2. Сегменты из совелитовых плит.<br>3. Сегменты из вулканитовых плит | 1. Асбестоцементные полуцилиндры.<br>2. Кожух из тонколистового алюминиевого сплава АД1-Н, тонколистовой оцинкованной стали или кровельной стали, окрашенной алюминиевой краской АЛ-177 |
| | | В непроходных каналах | Грунт 138-А и алюминиевая краска АЛ-177 в два слоя (первый слой—15% пудры, второй слой—10% пудры) | 1. Маты минераловатные, в оболочке из проволочной сетки.<br>2. Сегменты из вулканитовых плит | Асбестоцементные полуцилиндры |

Примечания: 1. Индексами 1, 2, 3 и 4 обозначены различные рекомендуемые типы *антикоррозийного покрытия, типы тепловой изоляции или покровного слоя.*

2. Асбестоцементные полуцилиндры принимаются по ВСН 27—60 Министерства строительства РСФСР

3. Стеклоткань толщиной 0,2 *мм* принимается по ТУ 266 54 Министерства промышленных товаров широкого потребления СССР или по ВТУ М805—59 Государственного комитета Совета Министров СССР по химии.

4. Вместо асбестоцементных полуцилиндров допускается применение асбестоцементной штукатурки состава: асбест марки К-6-30—20%, портландцемент марки 300 80% (по весу), а для непроходных каналов также нефтебитумной штукатурки состава: смесь битумов БН-II и БН-III в соотношении 1:1—60%, асбозурита марки 700—40% (по весу). Штукатурка наносится по каркасу из плетеной сетки № 12—1,9.

5. Применение покровного слоя из металла для трубопроводов, прокладываемых в проходных каналах, технических подпольях и подвалах зданий, допускается при соответствующих обоснованиях.

ляционные и акустические материалы и изделия». Допускается применение других теплоизоляционных материалов, удовлетворяющих требованиям указанной главы.

**5.5.** При надземной, а также подземной прокладке трубопроводов в каналах в изоляционной конструкции должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие ее сохранение при температурных деформациях трубопроводов.

**5.6.** Арматура, сальниковые компенсаторы и фланцевые соединения изолируются:

а) съемными формованными изделиями;

б) съемными футлярами из листов алюминиевого сплава АД1-Н, тонколистовой оцинкованной стали или кровельной стали, окрашенной алюминиевой краской АЛ-177, с заполнением минеральной ватой или изделиями из нее для условного прохода диаметром до 200 *мм*;

в) съемными минераловатными матами в оболочке из проволочной сетки или стеклоткани с покрытием кожухами из листов алюминиевого сплава АД1-Н, тонколистовой оцинкованной стали или кровельной стали, окрашенной алюминиевой краской АЛ-177, для условного прохода диаметром более 200 *мм*.

## 6. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

**6.1.** При подземной и надземной прокладках трубопроводов тепловых сетей строительные конструкции должны выполняться из сборных железобетона и бетона.

Применение монолитного бетона и железобетона, кирпича пластичного прессования марки не ниже 100 и местных строительных материалов допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании.

**6.2.** Сборные конструкции принимаются по «Каталогу унифицированных элементов и изделий специальных сооружений», утвержденному Госстроем СССР, и должны удовлетворять требованиям глав СНиП I-В.5-62 «Железобетонные изделия. Общие требования», I-В.5.1-62 «Железобетонные изделия для зданий» и I-В.5.2-62 «Железобетонные изделия для сооружений».

**6.3.** Железобетонные детали для строительных конструкций тепловых сетей должны приниматься с учетом наибольшей унификации с деталями конструкций, принятых в системах водопровода, канализации и газоснабжения.

**6.4.** Сборные железобетонные конструкции для тепловых сетей изготовляются из бетона с объемным весом 2400 ÷ 2500 *кг/м*$^3$.

При обычном армировании марка бетона по прочности на сжатие должна быть не ниже 200, а при предварительно напряженном армировании — не ниже 300.

**6.5.** Металл для армирования железобетонных конструкций должен соответствовать требованиям главы СНиП I-В.4-62 «Арматура для железобетонных конструкций».

**6.6.** Материалы, применяемые для гидроизоляции строительных конструкций тепловых сетей, должны соответствовать требованиям главы СНиП I-В.25-62 «Кровельные гидроизоляционные и пароизоляционные материалы на органических вяжущих».

**6.7.** Для дренажа грунтовых вод применяются трубы по ГОСТ 8411—57 «Трубы керамические дренажные». Применение труб из других материалов допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании.

## 7. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

**7.1.** Маркировка, приемка и хранение труб должны производиться в соответствии с требованием главы СНиП I-Д.4-62 «Магистральные стальные трубопроводы для газа, нефти и нефтепродуктов. Материалы и изделия».

**7.2.** Маркировка, приемка и упаковка фланцев должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 6972—54.

**7.3.** Каждый комплект арматуры должен быть подвергнут на заводе-изготовителе гидравлическому испытанию на прочность и плотность материалов, а также на герметичность в соответствии с требованиями ГОСТ 356—59.

**7.4.** Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение арматуры должны производиться в соответствии с требованием ГОСТ 4666—55.

**7.5.** Сборные железобетонные конструкции должны приниматься, транспортироваться и храниться в соответствии с требованиями глав СНиП I-В.5.1-62 «Железобетонные изделия для зданий» и I-В.5.2-62 «Железобетонные изделия для сооружений».

*Приложение*

## ПЕРЕЧЕНЬ

**действующих ГОСТов, нормалей и технических условий на материалы и изделия**

ГОСТ 7—60 Асбест хризотиловый

ГОСТ 356—59 Давления условные, пробные и рабочие для арматуры и соединительных частей трубопроводов

ГОСТ 380—60 Сталь углеродистая обыкновенного качества

ГОСТ 481—58 Марки и общие технические требования. Паранит

ГОСТ 1050—60 Сталь углеродистая качественная конструкционная. Марки и общие технические требования

ГОСТ 1255—54* Фланцы стальные плоские приварные

ГОСТ 1260—54* Фланцы стальные приварные в стык

ГОСТ 1753—53 Трубы стальные электросварные диаметром 5—152 *мм*

ГОСТ 1779—55 Нити и шнуры асбестовые

ГОСТ 1946—50 Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Сортамент

ГОСТ 2245—43* Маты и полосы из стеклянного волокна

ГОСТ 2694—52 Изделия теплоизоляционные диатомовые (трепельные)

ГОСТ 3262—62 Трубы стальные водогазопроводные (газовые)

ГОСТ 4015—58 Трубы стальные электросварные диаметром от 426 до 1620 *мм*

ГОСТ 4640—61 Вата минеральная

ГОСТ 4666—55 Арматура трубопроводная, маркировка и отличительная окраска

ГОСТ 5264—58 Швы сварных соединений. Ручная электродуговая сварка. Основные типы и конструктивные элементы

ГОСТ 5336 — 50 Сетка стальная плетеная одинарная с квадратными ячейками

ГОСТ 5631—51* Лак битумный № 177 и краска АЛ-177

ГОСТ 5915—62 Гайки шестигранные (нормальной точности). Размеры

ГОСТ 6438—52 Насосы сетевые. Типы и основные параметры

ГОСТ 6617—56 Битумы нефтяные строительные. Технические условия

ГОСТ 6788—62 Изделия совелитовые

ГОСТ 6959—54* Шайбы чистые

ГОСТ 6972—54 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов. Правила приемки. Маркировка, упаковка

ГОСТ 7338—55 Резина техническая листовая

ГОСТ 7798—62 Болты с шестигранной головкой (нормальной точности). Размеры

ГОСТ 8075—56 Сталь тонколистовая кровельная оцинкованная и декапированная. Сортамент

ГОСТ 8411—62 Трубы керамические дренажные

ГОСТ 8696—62 Трубы стальные электросварные со спиральным швом

ГОСТ 8713—58* Швы сварных соединений. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом. Основные типы и конструктивные элементы

ГОСТ 8731—58* Трубы стальные бесшовные горячекатаные Общие технические требования.

ГОСТ 8732—58* Трубы стальные бесшовные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 8733—58* Трубы стальные бесшовные холоднотянутые и холоднокатаные. Общие технические требования

ГОСТ 8734—58* Трубы стальные бесшовные холоднотянутые и холоднокатаные. Сортамент

ГОСТ 9064—59 Гайки чистые шестигранные для фланцевых соединений на $P_y \geqslant 40$ *кгс/см²*

ГОСТ 9066—59 Шпильки двухсторонние для фланцевых соединений на $P_y \geqslant 40$ *кгс/см²*

ГОСТ 9573—60* Маты и плиты полужесткие минераловатные на фенольной связке

ГОСТ 10178—62 Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности

ГОСТ 10179—62 Изделия вулканитовые

ГОСТ 10296—62 Изол

МН 2593—61 Детали трубопроводов. Компенсаторы сальниковые на $P_y$ до 16 *кгс/см²*

МН 2598—61 Детали трубопроводов. Компенсаторы сальниковые двусторонние на $P_y$ до 16 *кгс/см²*

МН 2877—62 Детали трубопроводов Отводы сварные из углеродистой стали с углом 30° на $P_y$ до 64 *кгс/см²*

МН 2878—62 Детали трубопроводов. Отводы сварные из углеродистой стали с углом 45° на $P_y$ до 64 *кгс/см²*

МН 2879—62 Детали трубопроводов. Отводы сварные из углеродистой стали с углом 60° на $P_y$ до 64 *кгс/см²*

МН 2880—62 Детали трубопроводов. Отводы сварные из углеродистой стали с углом 90° на $P_y$ до 64 *кгс/см²*

МН 2883—62 Детали трубопроводов. Переходы концентрические сварные из углеродистой стали на $P_y$ до 40 *кгс/см²*

МН 2884—62 Детали трубопроводов. Переходы эксцентрические сварные из углеродистой стали на $P_y$ до 40 *кгс/см²*

МН 2885—62 Детали трубопроводов. Переходы лепестковые сварные из углеродистой стали на $P_y$ до 16 *кгс/см²*

МН 2913—62 Детали трубопроводов. Отводы крутоизогнутые из углеродистой стали с углом 90° на $P_y$ до 100 *кгс/см²*

МН 2914—62 Детали трубопроводов. Отводы крутоизогнутые из углеродистой стали с углом 60° на $P_y$ до 100 *кгс/см²*

МН 2915—62 Детали трубопроводов. Отводы крутоизогнутые из углеродистой стали с углом 45° на $P_y$ до 100 *кгс/см²*

МН 2918—62 Детали трубопроводов. Переходы концентрические штампованные из углеродистой стали на $P_y$ до 100 *кгс/см²*

МН 2919—62 Детали трубопроводов. Переходы эксцентрические штампованные из углеродистой стали на $P_y$ до 100 *кгс/см²*

МВН МСЭС 718—55 Баки тепловых электростанций. Баки прямоугольные 1—2 *м³*

МВН МСЭС 719—55 Баки тепловых электростанций. Баки прямоугольные 3—7,5 $м^3$

МВН МСЭС 720—55 Баки тепловых электростанций. Баки прямоугольные 10—20 $м^3$

МВН МСЭС 721—55 Баки тепловых электростанций. Баки прямоугольные 25—60 $м^3$

МВН МСЭС 1264—59 Трубопроводы тепловых сетей. Грязевики промывочные $D_у = 150 \div 300$ *мм*

МВН МСЭС 1272—59 Трубопроводы тепловых сетей. Грязевики промывочные $D_у = 350 \div 1000$ *мм*

МВН МСЭС 1301—60 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры скользящие трубопроводов $D_н = 32 \div 194$

МВН МСЭС 1305—60 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры скользящие трубопроводов $D_н = 219 \div 1020$

МВН МСЭС 1308—60 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры скользящие высокие трубопроводов $D_н = 219 \div 1020$

МВН МСЭС 1309—60 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры катковые трубопроводов $D_н = 219 \div 1020$

МВН МСЭС 1316—56 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры неподвижные трубопроводов $D_н = 25 \div 219$

МВН МСЭС 1316—60 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры неподвижные лобовые трубопроводов $D_н = 32 \div 1020$

МВН МСЭС 1322—56 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры неподвижные $D_н = 273 \div 1020$

МВН МСЭС 1324—56 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры неподвижные хомутовые трубопроводов $D_н = 76 \div 219$

МВН МСЭС 1326—56 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры неподвижные хомутовые трубопроводов $D_н = 273 \div 1020$

МВН МСЭС 1329—60 Опоры трубопроводов тепловых сетей. Опоры неподвижные щитовые трубопроводов $D_н = 108 \div 1020$

МВН МСЭС 2102—57 Баки конденсатные с коническими днищами

МВН МСЭС 2107—57 Баки конденсатные с эллиптическими днищами

МВН МСЭС 2120—57 Баки конденсатные с цилиндрическими днищами

МВН МСЭС 2520—59 Повороты трубопроводов со сварными отводами, секторами и трубами

| | |
|---|---|
| ТУ-25—62 / МС РСФСР | Асбозурит |
| ТУ-28—62 / МС РСФСР | Цилиндры полые минераловатные на фенольном вяжущем |
| ТУ-31—62 / МС РСФСР | Маты минераловатные прошивные |
| ТУ-32—62 / МС РСФСР | Скорлупы минераловатные на связке из фенольных смол |
| ТУ-266—54 / МПТШП СССР | Ткань стеклянная изоляционная бесщелочного состава |
| ТУ-292—56 / МСПМХП | Скорлупы минераловатные оштукатуренные |
| ТУ Ленсовнархоза | Армопенобетон |
| ТУ МХП 21—58 | Бризол |
| ТУ МХП 1084—44 | Грунт грифталевый № 138-А |
| ВСН 27—60 Минстроя РСФСР | Полуцилиндры асбестоцементные. |
| ВТУМ 805—59 / Госкомитет по химии | Ткань стеклянная толщиной от 0,04 до 0,27 *мм* |

СОДЕРЖАНИЕ


| | Стр. |
|---|---|
| 1. Общие указания | 3 |
| 2. Трубы | — |
| 3. Арматура и оборудование тепловых сетей | 5 |
| 4. Изделия трубопроводов тепловых сетей | 14 |
| 5. Антикоррозийные покрытия и тепловая изоляция | 15 |
| 6. Строительные конструкции | 20 |
| 7. Правила приемки, транспортирования и хранения | — |
| Приложение. Перечень действующих ГОСТов, нормалей и технических условий на материалы и изделия | 21 |

* * *

*Госстройиздат*
*Москва, Третьяковский проезд, д. 1*

* * *

Редактор издательства Г. А. Ифтинка
Технический редактор В. М. Родионова

Сдано в набор 30/VII 1963 г. Подписано к печати 22/X 1963 г. Бумага 84×108¹/₁₆ д. л.=0,75 бум. л.—2,46 усл. печ. л. (2,4 уч.-изд. л.). Тираж 60.000 экз.
Изд. № XII8012 Зак. № 1823
Цена 12 коп.

Типография № 1 Государственного издательства литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, г. Владимир

gost.e-ecolog.ru