ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ СВАРНЫЕ И ГНУТЫЕ ДУ ДО 500 ММ НА РУ ДО 10 МПа (100 КГС/СМ²)
ОСТ 36 - 41 - 81 — ОСТ 36 - 49 - 81

Издание официальное
УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства монтажных и специальных строительных работ СССР от 18 февраля 1981 г. № 45

ИСПОЛНИТЕЛИ к.т.н. Р.И.Тавастшерна (руководитель работы);
к.т.н. А.И.Бесман (руководитель темы);
А.А.Гутовский,
Г.И.Пачкова,
П.В.Рыбаков,
Л.И.Уткина

СОГЛАСОВАНЫ Госгортехнадзором СССР

© ООП ЦНАТИ Минмонтажспецстрой СССР
Печатное издание.

Взаместитель директора

Редактор Н.В.Шалимова
Технический редактор Н.С.Громова
Корректор Н.М.Кареева

Подписано в печать II.03.82. Формат 60х84 I/16
Бумага тип. № 1 Печать на ротапринте Усл.печ.л. 3,49
Уч.-изд.л. 3,9 Изд. № 462 Тираж 5000 Зак. № 93 Цена 58 к.

ООП ЦНАТИ Минмонтажспецстрой СССР
117049, Москва, Б-49, ул. Димитрова, 38а
ГРУППА Г18

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ
СТАЛИ СВАРНЫЕ И ГНУТЫЕ D_y до 500 мм
на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²) ОСТ 36 - 42 - 81

ОТВОДЫ ГНУТЫЕ
Введен впервые

Конструкция и размеры

Приказом Министерства монтажных и специальных строительных работ СССР от 18 февраля 1981 г. № 45 срок введения установлен с 1 июля 1981 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону.

I. Настоящий стандарт распространяется на гнутые отводы из углеродистой стали.

2. Гнутые отводы следует изготавливать на специальном оборудовании (трубогибочных станках) в холодном или горячем состоянии, в том числе с нагревом ТВЧ.

Отводы радиусом менее 2 D reel следует гнуть только в горячем состоянии.

3. Конструкция и размеры гнутых отводов должны соответственно указанным на чертеже и в табл. I.

3.1. При необходимости в проектной документации допускается применение других углов и радиусов изгиба. При этом угол изгиба должен быть не более 90°, а радиус изгиба следует принимать, как правило, из ряда R_d10 по ГОСТ 6636-69.

Издание официальное ГР 8208304 от 05.06.81. Перепечатка воспрещена
Таблица I

Размеры гнутых отводов

Размеры в мм

<table>
<thead>
<tr>
<th>( \varnothing_1 )</th>
<th>( \varnothing_2 )</th>
<th>( R )</th>
<th>Угол изгиба ( \alpha )</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>15°</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>( \ell )</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>14</td>
<td>40</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>18</td>
<td>50</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>25</td>
<td>63</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>32</td>
<td>80</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>38</td>
<td>100</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>45</td>
<td>125</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>50</td>
<td>160</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>65</td>
<td>200</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>65</td>
<td>80</td>
<td>250</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>80</td>
<td>100</td>
<td>320</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>108</td>
<td>320</td>
<td>42</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Продолжение табл. I

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ø₀</th>
<th>Ø₁</th>
<th>R</th>
<th>15°</th>
<th>30°</th>
<th>45°</th>
<th>60°</th>
<th>90°</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>125</td>
<td>133</td>
<td>400</td>
<td>53</td>
<td>105</td>
<td>107</td>
<td>210</td>
<td>166</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>159</td>
<td>500</td>
<td>66</td>
<td>131</td>
<td>132</td>
<td>262</td>
<td>207</td>
</tr>
<tr>
<td>200</td>
<td>219</td>
<td>630</td>
<td>83</td>
<td>165</td>
<td>169</td>
<td>330</td>
<td>261</td>
</tr>
<tr>
<td>250</td>
<td>273</td>
<td>800</td>
<td>105</td>
<td>210</td>
<td>213</td>
<td>419</td>
<td>332</td>
</tr>
<tr>
<td>300</td>
<td>325</td>
<td>1000</td>
<td>132</td>
<td>262</td>
<td>268</td>
<td>524</td>
<td>415</td>
</tr>
<tr>
<td>350</td>
<td>377</td>
<td>1250</td>
<td>132</td>
<td>262</td>
<td>268</td>
<td>524</td>
<td>415</td>
</tr>
<tr>
<td>400</td>
<td>426</td>
<td>1500</td>
<td>165</td>
<td>328</td>
<td>335</td>
<td>655</td>
<td>518</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Примечания: I. Размер l для справок.
2. Для отводов с углом и радиусом изгиба, отличющимся от указанных в табл. I, размеры l₁ и lᵢ₊ᵣ определяют по формулам:

\[ l = R \cdot \tan \frac{\alpha}{2} \]  \hspace{1cm} (I)

\[ lᵢ₊ᵣ = 0,0175 \cdot R \cdot \alpha \]  \hspace{1cm} (2)

3. Массу гнутого отвода (кг) определяют по формуле

\[ M = 0,001 \cdot q \cdot L \]  \hspace{1cm} (3)

где \( q \) — линейная плотность трубы-заготовки, кг/м;
\( L \) — развернутая длина отвода в мм, определяемая по формуле

\[ L = lᵢ₊ᵣ + l₁ + l₂ \]  \hspace{1cm} (4)

3.2. При использовании радиуса изгиба R менее 2 Ø₁ должны быть выполнены поверочные расчеты гнутых отводов на прочность.

4. Габаритные размеры гнутых отводов должны соответствовать проектной документации, а при отсутствии таких указаний изготовитель принимает их с учетом условий изготовления, транспортирования и монтажа.

4.1. Длина прямых участков от торцов гнутых отводов до начала закругления должна быть не менее 100 мм.

4.2. Толщина стенки на криволинейном участке гнутых отводов должна соответствовать вычисленной по формуле
Стр. 4 ОСТ 36-42-81

\[ S = \frac{S_0}{1 + \frac{d_n - S_0}{2\kappa} \sin \varphi} \]

где \( S_0 \) — минимальная толщина стенки (за вычетом минусового допуска) исходных труб-заготовок.

Остальные обозначения указаны на чертеже.

4.3. Овальность поперечного сечения гнутых участков отводов должна быть не более указанной в табл. 2 для электросварных труб и в табл. 3 для бесшовных труб.

4.4. Гнутые отводы не должны иметь изломов и резких складок. Допускается плавная волнистость на внутренней стороне изогнутых участков при максимальной высоте волн, равной номинальной толщине стенки, но не более 10 мм. Расстояние между соседними вершинами волн должно быть не менее трехкратной толщины стенки изгибаемой трубы.

Таблица 2

Овальность гнутых отводов из электросварных труб, в процентах

<table>
<thead>
<tr>
<th>Наружный диаметр труб ( D_n, \text{мм} )</th>
<th>( \text{Вещества} )</th>
<th>( \text{неагрессивные} )</th>
<th>( \text{среднеагрессивные} )</th>
<th>( \text{условное давление} P_y, \text{МПа (кгс/см}^2) )</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>До 219</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>273</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>325</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>426</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>8</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>(10)</td>
<td>(18)</td>
<td>(25)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>(6)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

I7
Таблица 3
Овальность гнутых отводов из бесшовных труб, в процентах

<table>
<thead>
<tr>
<th>Наружный диаметр $D_n$, мм</th>
<th>Вещества</th>
<th></th>
<th>условное давление $P_y$, МПа (кгс/см$^2$)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>неагрессивные</td>
<td>среднеагрессивные</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>до 2,5 (25)</td>
<td>4,0 (40)</td>
<td>6,3 (63)</td>
</tr>
<tr>
<td>До 273</td>
<td>10 10 10 10</td>
<td>9 8 10 10</td>
<td>10 10 10 10</td>
</tr>
<tr>
<td>325</td>
<td>9 8 10 10</td>
<td>9 8 9 10</td>
<td>8 7 9 9</td>
</tr>
<tr>
<td>377</td>
<td>8 9 10 10</td>
<td>8 7 9 9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>426</td>
<td>10 - 7 7</td>
<td>- - -</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.5. Овальность определяют по формуле

$$\alpha = 2 \frac{D_{\text{макс}} - D_{\text{мин}}}{D_{\text{макс}} + D_{\text{мин}}} \times 100 \%,$$  

где $D_{\text{макс}}$ и $D_{\text{мин}}$ - соответственно наименьший и наибольший наружные диаметры, измеренные в одном сечении.

5. Материал, номинальная толщина стенки и условия применения - по ОСТ 36 - 41 - 81.

6. Технические требования - по ОСТ 36 - 49 - 81.

Примеры условных обозначений гнутых отводов:

- $\alpha = 90^\circ$, $D_n = 108$ мм, $S = 4$ мм, со стандартным радиусом ($R = 320$ мм) и без указания длин прямых участков:
  Отвод 90° 108х4 ОСТ 36 - 42 - 81;
- $\alpha = 32^\circ$, $D_n = 108$ мм, $S = 4$ мм, $R = 250$ мм,
  $l_1 = 500$ мм и $l_2 = 2000$ мм:
<table>
<thead>
<tr>
<th>Обозначение стандарта</th>
<th>Наименование стандарта</th>
<th>Стр.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 41 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Типы и основные параметры</td>
<td>I</td>
</tr>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 42 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Отводы гнутые. Конструкция и размеры</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 43 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Отводы сварные. Конструкция и размеры</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 44 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Переходы сварные. Конструкция и размеры</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 45 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Ответвления сварные. Конструкция и размеры</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 46 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Тройники сварные. Конструкция и размеры</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 47 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Заглушки плоские. Конструкция и размеры</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 48 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Заглушки ребристые. Конструкция и размеры</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>ОСТ 36 - 49 - 81</td>
<td>Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые $D_U$ до 500 мм на $P_U$ до 10 МПа (100 кгс/см²). Технические условия</td>
<td>52</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Лист регистрации изменений ОСТ 36 - 41 - 81 - ОСТ 36 - 49 - 81

<table>
<thead>
<tr>
<th>Изм.</th>
<th>Номер листов (страниц)</th>
<th>Номер документа</th>
<th>Подпись</th>
<th>Дата</th>
<th>Срок введения документа</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Изменения</th>
<th>Изменения</th>
<th>Изменения</th>
<th>Изменения</th>
<th>Изменения</th>
<th>Изменения</th>
<th>Изменения</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>новых</td>
<td>новых</td>
<td>новых</td>
<td>новых</td>
<td>новых</td>
<td>новых</td>
<td>новых</td>
</tr>
<tr>
<td>ных</td>
<td>ных</td>
<td>ных</td>
<td>ных</td>
<td>ных</td>
<td>ных</td>
<td>ных</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Нам.

[Номер листов (страниц)]

Подпись

Дата

Срок введения документа