М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ПРОКАТ СОРТОВОЙ СТАЛЬНОЙ ГОРЯЧЕКАТАНЫЙ КРУГЛЫЙ

Сортамент

Round hot-rolled steel bars. Dimensions

Дата введения — 2009—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сортовой стальной горячекатаный прокат круглого сечения (далее — прокат) диаметром от 5 до 270 мм включительно, который применяется во всех отраслях промышленности.

Прокат диаметром свыше 270 до 330 мм включительно изготовляют по согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации).

2 Классификация. Основные параметры и размеры

2.1 Прокат подразделяют:

- по точности прокатки:

особо высокой — АО1;
высокой — А1, А2, А3;
повышенной — Б1;
обычной — В1, В2, В3, В4, В5;

- по длине:

мерной — МД;
мерной с немерной длиной — МД1[1)];
кратной мерной — КД;
кратной мерной с немерной длиной — КД1[1)];
немерной — НД;
ограниченной в пределах немерной — ОД;
ограниченной с немерной длиной — ОД1[1)];
в мотках — НМД;

- по предельным отклонениям по длине проката мерной и кратной мерной длины по группам: БД и ВД;
- по кривизне на классы: I, II, III, IV.

2.2 Номинальный диаметр проката, предельные отклонения по нему, площадь поперечного сечения и масса 1 м длины проката должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

[1)] При поставке проката мерной с немерной длиной (МД1), кратной мерной с немерной длиной (КД1) и ограниченной с немерной длиной (ОД1) допускается наличие проката немерной длины в количестве не более 5 % массы партии.

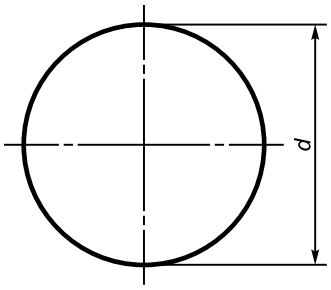

Рисунок 1

Таблица 1

<table>
<tr><th rowspan="2">Номинальный диаметр d, мм</th><th colspan="6">Предельное отклонение, мм, при точности прокатки</th><th rowspan="2">Площадь поперечного сечения, см^2</th><th rowspan="2">Масса 1 м длины проката, кг</th></tr>
<tr><th>А1</th><th>Б1</th><th>В1</th><th>АО1[1)]</th><th>А2[1)]</th><th>В2[1)]</th></tr>
<tr><td>5,0</td><td rowspan="7">+0,1
–0,2</td><td rowspan="19">+0,1
–0,5</td><td rowspan="19">+0,3
–0,5</td><td rowspan="7">—</td><td rowspan="12">± 0,15</td><td rowspan="19">± 0,4</td><td>0,196</td><td>0,154</td></tr>
<tr><td>5,5</td><td>0,238</td><td>0,187</td></tr>
<tr><td>6,0</td><td>0,283</td><td>0,222</td></tr>
<tr><td>6,3</td><td>0,312</td><td>0,245</td></tr>
<tr><td>6,5</td><td>0,332</td><td>0,261</td></tr>
<tr><td>7,0</td><td>0,385</td><td>0,302</td></tr>
<tr><td>8,0</td><td>0,503</td><td>0,395</td></tr>
<tr><td>9,0</td><td>0,636</td><td>0,499</td></tr>
<tr><td>10,0</td><td rowspan="10">+0,1
–0,3</td><td>0,785</td><td>0,617</td></tr>
<tr><td>11,0</td><td rowspan="6">± 0,12</td><td>0,950</td><td>0,746</td></tr>
<tr><td>12,0</td><td>1,131</td><td>0,888</td></tr>
<tr><td>13,0</td><td rowspan="9">± 0,20</td><td>1,327</td><td>1,042</td></tr>
<tr><td>14,0</td><td>1,539</td><td>1,208</td></tr>
<tr><td>15,0</td><td>1,767</td><td>1,387</td></tr>
<tr><td>16,0</td><td rowspan="9">± 0,5</td><td>2,011</td><td>1,578</td></tr>
<tr><td>17,0</td><td>2,270</td><td>1,782</td></tr>
<tr><td>18,0</td><td rowspan="9">± 0,15</td><td>2,545</td><td>1,998</td></tr>
<tr><td>19,0</td><td>2,835</td><td>2,226</td></tr>
<tr><td>20,0</td><td rowspan="9">+0,1
–0,4</td><td rowspan="9">+0,2
–0,5</td><td rowspan="9">+0,4
–0,5</td><td>3,142</td><td>2,466</td></tr>
<tr><td>21,0</td><td>3,464</td><td>2,719</td></tr>
<tr><td>22,0</td><td>3,801</td><td>2,984</td></tr>
<tr><td>23,0</td><td rowspan="3">± 0,25</td><td>4,155</td><td>3,262</td></tr>
<tr><td>24,0</td><td>4,524</td><td>3,551</td></tr>
<tr><td>25,0</td><td>4,909</td><td>3,853</td></tr>
</table>

Продолжение таблицы 1

<table>
<tr><th rowspan="2">Номинальный диаметр d, мм</th><th colspan="6">Предельное отклонение, мм, при точности прокатки</th><th rowspan="2">Площадь поперечного сечения, см^2</th><th rowspan="2">Масса 1 м длины проката, кг</th></tr>
<tr><th>А1</th><th>Б1</th><th>В1</th><th>АО1[1)]</th><th>А2[1)]</th><th>В2[1)]</th></tr>
<tr><td>26,0</td><td rowspan="3">+0,1
–0,4</td><td rowspan="17">+0,2
–0,7</td><td rowspan="5">+0,3
–0,7</td><td rowspan="8">± 0,15</td><td rowspan="5">± 0,25</td><td rowspan="8">± 0,6</td><td>5,309</td><td>4,168</td></tr>
<tr><td>27,0</td><td>5,726</td><td>4,495</td></tr>
<tr><td>28,0</td><td>6,158</td><td>4,834</td></tr>
<tr><td>29,0</td><td rowspan="14">+0,1
–0,5</td><td>6,605</td><td>5,185</td></tr>
<tr><td>30,0</td><td>7,069</td><td>5,549</td></tr>
<tr><td>31,0</td><td rowspan="12">+0,4
–0,7</td><td rowspan="8">± 0,30</td><td>7,548</td><td>5,925</td></tr>
<tr><td>32,0</td><td>8,043</td><td>6,313</td></tr>
<tr><td>33,0</td><td>8,553</td><td>6,714</td></tr>
<tr><td>34,0</td><td rowspan="22">—</td><td>9,079</td><td>7,127</td></tr>
<tr><td>35,0</td><td>9,621</td><td>7,553</td></tr>
<tr><td>36,0</td><td rowspan="9">± 0,8</td><td>10,179</td><td>7,990</td></tr>
<tr><td>37,0</td><td>10,752</td><td>8,440</td></tr>
<tr><td>38,0</td><td>11,341</td><td>8,903</td></tr>
<tr><td>39,0</td><td>11,946</td><td>9,378</td></tr>
<tr><td>40,0</td><td>12,566</td><td>9,865</td></tr>
<tr><td>41,0</td><td rowspan="7">± 0,40</td><td>13,203</td><td>10,364</td></tr>
<tr><td>42,0</td><td>13,854</td><td>10,876</td></tr>
<tr><td>43,0</td><td>14,522</td><td>11,400</td></tr>
<tr><td>44,0</td><td>15,205</td><td>11,936</td></tr>
<tr><td>45,0</td><td>15,904</td><td>12,485</td></tr>
<tr><td>46,0</td><td>16,619</td><td>13,046</td></tr>
<tr><td>47,0</td><td>17,349</td><td>13,619</td></tr>
<tr><td>48,0</td><td>18,096</td><td>14,205</td></tr>
<tr><td>50,0</td><td rowspan="5">+0,1
–0,7</td><td rowspan="5">+0,2
–1,0</td><td rowspan="5">+0,4
–1,0</td><td>19,635</td><td>15,413</td></tr>
<tr><td>52,0</td><td rowspan="9">± 1,0</td><td>21,237</td><td>16,671</td></tr>
<tr><td>53,0</td><td rowspan="9">± 0,50</td><td>22,062</td><td>17,319</td></tr>
<tr><td>54,0</td><td>22,902</td><td>17,978</td></tr>
<tr><td>55,0</td><td>23,758</td><td>18,650</td></tr>
<tr><td>56,0</td><td>24,630</td><td>19,335</td></tr>
<tr><td>58,0</td><td>26,421</td><td>20,740</td></tr>
<tr><td>60,0</td><td rowspan="6">+0,1
–0,9</td><td rowspan="6">+0,3
–1,1</td><td rowspan="6">+0,5
–1,1</td><td>28,274</td><td>22,195</td></tr>
<tr><td>62,0</td><td>30,191</td><td>23,700</td></tr>
<tr><td>63,0</td><td>31,173</td><td>24,470</td></tr>
<tr><td>65,0</td><td>33,183</td><td>26,049</td></tr>
<tr><td>67,0</td><td>35,257</td><td>27,676</td></tr>
<tr><td>68,0</td><td>36,317</td><td>28,509</td></tr>
<tr><td>70,0</td><td>38,485</td><td>30,210</td></tr>
</table>

Продолжение таблицы 1

Номинальный диаметр *d*, мм	Предельное отклонение, мм, при точности прокатки						Площадь поперечного сечения, см^2	Масса 1 м длины проката, кг
	А1	Б1	В1	АО1[1)]	А2[1)]	В2[1)]		
72,0	+0,1 –0,9	+0,3 –1,1	+0,5 –1,1	—	± 0,50	± 1,0	40,715	31,961
73,0							41,854	32,855
75,0							44,179	34,680
78,0					—		47,784	37,510
80,0	+0,3 –1,1	+0,3 –1,3	+0,5 –1,3				50,266	39,458
82,0						± 1,3	52,810	41,456
85,0							56,745	44,545
87,0							59,447	46,666
90,0							63,617	49,940
92,0							66,476	52,184
95,0							70,882	55,643
97,0							73,898	58,010
100,0	—	+ 0,4 – 1,7	+ 0,6 – 1,7				78,540	61,654
105,0						± 1,5	86,590	67,973
110,0							95,033	74,601
115,0							103,869	81,537
120,0		+ 0,6 – 2,0	+ 0,8 – 2,0				113,097	88,781
125,0						± 2,0	122,719	96,334
130,0							132,732	104,195
135,0							143,139	112,364
140,0							153,938	120,841
145,0							165,130	129,627
150,0							176,715	138,721
155,0							188,692	148,123
160,0		—	+0,9 –2,5				201,062	157,834
165,0						± 2,5	213,825	167,852
170,0							226,980	178,179
175,0							240,528	188,815
180,0							254,469	199,758
185,0							268,803	211,010
190,0							283,529	222,570
195,0							298,648	234,438
200,0							314,159	246,615
210,0			+1,2 –3,0			± 3,0	346,361	271,893
220,0							380,133	298,404

Окончание таблицы 1

Номинальный диаметр *d*, мм	Предельное отклонение, мм, при точности прокатки						Площадь поперечного сечения, см^2	Масса 1 м длины проката, кг
	А1	Б1	В1	АО1[1)]	А2[1)]	В2[1)]		
230,0	—	—	+1,2 –3,0	—	—	± 4,0	415,476	326,148
240,0							452,389	355,126
250,0							490,874	385,336
260,0			+ 2,0 – 4,0			± 6,0	530,929	416,779
270,0							572,555	449,456

[1)] По согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации).

Примечания

1 Площадь поперечного сечения и масса 1 м длины проката вычислены по номинальным размерам. При вычислении массы 1 м длины проката плотность стали принята равной 7,85 г/см^3. Масса 1 м длины проката и площадь поперечного сечения проката являются справочными величинами.

2 По согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации) прокат изготовляют промежуточных размеров с предельными отклонениями по ближайшему меньшему диаметру.

3 Для проката диаметром до 9 мм включительно, изготовляемого в мотках на станах, не оборудованных чистовыми блоками, допускаются предельные отклонения по диаметру не более ± 0,5 мм (В4).

2.2.1 Прокат с точностью прокатки А2 и В2 (таблица 1) допускается изготовлять с плюсовыми предельными отклонениями, равными по величине сумме предельных отклонений по диаметру (А3 и В3).

2.3 По согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации) допускается изготовлять прокат диаметром свыше 270 до 300 мм включительно с предельными отклонениями ± 6,0 мм, свыше 300 до 330 мм включительно с предельными отклонениями ± 7,0 мм.

2.4 По согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации) прокат изготовляют с плюсовыми предельными отклонениями по диаметру (В5), указанными в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр *d*	Предельное отклонение, не более
От 5 до 9 включ.	+0,5
Св. 9 » 19 »	+0,6
» 19 » 25 »	+0,8
» 25 » 31 »	+0,9
» 31 » 270 »	Суммы предельных отклонений для проката точности В1 — в соответствии с таблицей 1

2.5 Овальность проката не должна превышать 75 % суммы предельных отклонений по диаметру.

По требованию потребителя (по согласованной спецификации) овальность проката — не более 50 % суммы предельных отклонений по диаметру и не более 60 % суммы предельных отклонений по диаметру для проката из инструментальной легированной и быстрорежущей стали.

2.6 Прокат диаметром до 9 мм включительно изготовляют в мотках, свыше 9 мм — в прутках.

По согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации) прокат диаметром свыше 9 мм изготовляют в мотках и менее 9 мм включительно — в прутках.

2.7 Прокат изготовляют длиной:

от 2 до 12 м включительно — из углеродистой стали обыкновенного качества и низколегированной стали;

от 2 до 6 м включительно — из качественной углеродистой и легированной стали;

от 1 до 6 м включительно — из высоколегированной стали.

По согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации) прокат изготовляют немерной длиной в пределах от 3 до 13 м включительно, при этом 10 % прутков от массы партии могут иметь меньшую длину, но не менее 75 % минимальной длины.

2.8 Предельные отклонения на изготовляемую длину проката мерной и кратной мерной длины не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Длина проката, м	Предельное отклонение, мм	Длина проката, м	Предельное отклонение, мм
	Группа БД		Группа ВД[1)]
До 4 включ.	+30	От 3 до 13 включ.	± 100
Св. 4 до 6 включ.	+50	Св. 6 до 13 включ.	± 50
Св. 6 до 12 включ.	+70	До 6	± 25
		Для всех длин[1)]	Только с плюсовыми предельными отклонениями[2)]

[1)] По согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации).
[2)] Плюсовые предельные отклонения по длине равны по величине сумме предельных отклонений.

2.9 Кривизна проката не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Номинальный диаметр проката *d*, мм	Кривизна, % длины, не более, для классов			
	I[1)]	II	III	IV
До 25 включ.	0,2	0,50	Не регламентирована	Не регламентирована
Св. 25 до 80 включ.		0,40	0,45	0,5
Св. 80 до 200 включ.		0,25		

[1)] По требованию потребителя (по согласованной спецификации).

2.10 Кривизну проката измеряют на участке длиной не менее 1 м на расстоянии не менее 100 мм от конца прутка.

2.11 Диаметр и овальность проката измеряют на расстоянии не менее 100 мм от конца прутка и не менее 1,5 м от конца мотка при его массе до 250 кг и на расстоянии не менее 3,0 м при массе мотка свыше 250 кг.

2.11.1 По согласованию изготовителя с потребителем (по согласованной спецификации) диаметр, овальность и кривизну проката измеряют на расстоянии не менее 150 мм от конца прутка.

УДК 669.14—122:006.354 МКС 77.140.60 В22

Ключевые слова: прокат круглого сечения, параметры и размеры, точность изготовления, предельные отклонения, кривизна, овальность

Подробности о сортаменте горячекатаного стального сортового проката круглого сечения можно получить на kostroma.mpstar.ru