Справочные материалы к практическому занятию.

*Таблица 12.2*

Расчётные сопротивления листового проката

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование стали | C235 | C245 | С255 | С285 | С345 | С375 |
| Толщина проката, мм | От 2 до 8 | От 2 до 30 | От 2 до 40 | Св.10 до 20 | От 2  до 40 | От 2  до 40 |
| Расчётное сопротивление растяжению, сжатию и изгибу *Ry,* кН/см2 | 23 | 23-24 | 23-24 | 26-27 | 30-32 | 33-34,5 |

| Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по  ГОСТ 26020-83 | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Номер профиля | Размеры, мм | | | | *A,* см2 | *g*  кг/м | *X -X* | | | *Y–Y* | | |
| *h* | *b* | *s* | *t* | *Ix,* см4 | *Wx,* см3 | *Sx,* см3 | | *Iy,* см4 | *Wy,* см3 | |
| **Нормальные двутавры** | | | | | | | | | | | | | | |
| 10Б1 | 100 | 55 | 4,1 | 5,7 | 10,32 | 8,1 | 171 | 34,2 | 19,7 | | 15,9 | 5,8 | |
| 12Б1  12Б2 | 117,6  120 | 64  64 | 3,8  4,4 | 5,1  6,3 | 11,03  13,21 | 8,7  10,4 | 257  318 | 43,8  53,0 | 24,9  30,4 | | 22,4  27,7 | 7,0  8,6 | |
| 14Б1  14Б2 | 137,4  140 | 73  73 | 3,8  4,7 | 5,6  6,9 | 13,39  16,43 | 10,5  12,9 | 435  541 | 63,3  77,3 | 35,8  44,2 | | 36,4  44,9 | 10,0  12,3 | |
| 16Б1  16Б2 | 157  160 | 82  82 | 4,0  5,0 | 5,9  7,4 | 16,18  20,09 | 12,7  15,8 | 689  869 | 87,8  108,7 | 49,5  61,9 | | 54,4  68,3 | 13,3  16,6 | |
| 18Б1  18Б2 | 177  180 | 91  91 | 4,3  5,3 | 6,5  8,0 | 19,58  23,95 | 15,4  18,8 | 1063  1317 | 120,1  146,3 | 67,7  83,2 | | 81,9  100,8 | 18,0  22,2 | |
| 20Б1 | 200 | 100 | 5,6 | 8,5 | 28,49 | 22,4 | 1943 | 194,3 | 110,3 | | 142,3 | 28,5 | |
| 23Б1 | 230 | 110 | 5,6 | 9,0 | 32,91 | 25,8 | 2996 | 260,5 | 147,2 | | 200,3 | 36,4 | |
| 26Б1  26Б2 | 258  261 | 120  120 | 5,8  6,0 | 8,5  10,0 | 35,62  39,70 | 28,0  31,2 | 4024  4654 | 312,0  356,6 | 176,6  201,5 | | 245,6  288,8 | 40,9  48,1 | |
| 30Б1  30Б2 | 296  299 | 140  140 | 5,8  6,0 | 8,5  10,0 | 41,92  46,67 | 32,9  36,6 | 6328  7293 | 427,0  487,8 | 240,0  273,8 | | 390,0  458,6 | 55,7  65,5 | |
| 35Б1  35Б2 | 346  349 | 155  155 | 6,2  6,5 | 8,5  10,0 | 49,53  55,17 | 38,9  43,3 | 10060  11550 | 581,7  662,2 | 328,6  373,0 | | 529,6  622,9 | 68,3  80,4 | |
| 40Б1  40Б2 | 392  396 | 165  165 | 7,0  7,5 | 9,5  11,5 | 61,25  69,72 | 48,1  54,7 | 15750  18530 | 803,6  935,7 | 456,0  529,7 | | 714,9  865,0 | 86,7  104,8 | |
| 45Б1  45Б2 | 443  447 | 180  180 | 7,8  8,4 | 11,0  13,0 | 76,23  85,96 | 59,8  67,5 | 24940  28870 | 1125,8  1291,9 | 639,5  732,9 | | 1073,7  1269,0 | 119,3  141,0 | |
| 50Б1  50Б2 | 492  496 | 200  200 | 8,8  9,2 | 12,0  14,0 | 92,98  102,80 | 73,0  80,7 | 37160  42390 | 1511,0  1709,0 | 860,4  970,2 | | 1606,0  1873,0 | 160,6  187,3 | |
| 55Б1  55Б2 | 543  547 | 220  220 | 9,5  10,0 | 13,5  15,5 | 113,37  124,75 | 89,0  97,9 | 55680  62790 | 2051,0  2296,0 | 1165,0  1302,0 | | 2404,0  2760,0 | 218,6  250,9 | |
| 60Б1  60Б2 | 593  597 | 230  230 | 10,5  11,0 | 15,5  17,5 | 135,26  147,30 | 106,2  115,6 | 78760  87640 | 2656,0  2936,0 | 1512,0  1669,0 | | 3154,0  3561,0 | 274,3  309,6 | |
| 70Б1  70Б2 | 691  697 | 260  260 | 12,0  12,5 | 15,5  18,5 | 164,70  183,60 | 129,3  144,2 | 125930  145912 | 3645,0  4187 | 2095,0  2393,0 | | 4556,0  5437,0 | 350,5  418,2 | |
| 80Б1  80Б2 | 791  798 | 280  280 | 13,5  14,0 | 17,0  20,5 | 203,20  226,60 | 159,5  177,9 | 199500  232200 | 5044  5820 | 2917,0  3343,0 | | 6244,0  7527,0 | 446,0  537,6 | |
| 90Б1  90Б2 | 893  900 | 300  300 | 15,0  15,5 | 18,5  22,0 | 247,10  272,40 | 194,0  213,8 | 304400  349200 | 6817  7760 | 3964,0  4480,0 | | 8365,0  9943,0 | 557,6  662,8 | |
| 100Б1  100Б2  100Б3  100Б4 | 990  998  1006  1013 | 320  320  320  320 | 16,0  17,0  18,0  19,5 | 21,0  25,0  29,0  32,5 | 293,82  328,90  364,00  400,60 | 230,6  258,2  285,7  314,5 | 446000  516400  587700  655400 | 9011  10350  11680  12940 | 5234,0  5980,0  6736,0  7470,0 | | 11520,0  13710,0  15900,0  17830,0 | 719,9  856,9  993,9  1114,3 | |

*Таблица 12.3*

*Продолжение табл. 12.3*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер профиля | | Размеры, мм | | | | *A,* см2  *t* | *g*  кг/м | | *X -X* | | | | | | | | *Y–Y* | | |
| *h* | *b* | *s* | |  | | *Ix,* см4 | | *Wx,* см3 | | *Sx,* см3 | | *Iy,* см4 | | *Wy,* см3 |
| **Широкополочные двутавры** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20Ш1 | 193 | | 150 | | 6,0 | 9,0 | | 38,95 | | 30,6 | | 2660 | | 275 | | 153 | | 507 | 67,6 |
| 23Ш1 | 226 | | 155 | | 6,5 | 10,0 | | 46,08 | | 36,2 | | 4260 | | 377 | | 210 | | 622 | 80,2 |
| 26Ш1  26Ш2 | 251  255 | | 180  180 | | 7,0  7,5 | 10,0  12,0 | | 54,37  62,73 | | 42,7  49,2 | | 6225  7429 | | 496  583 | | 276  325 | | 974  1168 | 108,2  129,8 |
| 30Ш1  30Ш2  30Ш3 | 291  295  299 | | 200  200  200 | | 8,0  8,5  9,0 | 11,0  13,0  15,0 | | 68,31  77,65  87,00 | | 53,6  61,0  68,3 | | 10400  12200  14040 | | 715  827  939 | | 398  462  526 | | 1470  1737  2004 | 147,0  173,7  200,4 |
| 35Ш1  35Ш2  35Ш3 | 338  341  345 | | 250  250  250 | | 9,5  10,0  10,5 | 12,5  14,0  16,0 | | 95,67  104,74  116,30 | | 75,1  82,2  91,30 | | 19790  22070  25140 | | 1171  1295  1458 | | 651  721  813 | | 3260  3650  4170 | 261  292  334 |
| 40Ш1  40Ш2  40Ш3 | 388  392  396 | | 300  300  300 | | 9,5  11,5  12,5 | 14,0  16,0  18,0 | | 122,40  141,60  157,20 | | 96,1  111,1  123,4 | | 34360  39700  44740 | | 1771  2025  2260 | | 976  1125  1259 | | 6306  7209  8111 | 420  481  541 |
| 50Ш1  50Ш2  50Ш3  50Ш4 | 484  489  495  501 | | 300  300  300  300 | | 11,0  14,5  15,5  16,5 | 15,0  17,5  20,5  23,5 | | 145,70  176,60  199,20  221,70 | | 114,4  138,7  156,4  174,1 | | 60930  72530  84200  96150 | | 2518  2967  3402  3838 | | 1403  1676  1923  2173 | | 6762  7900  9250  10600 | 451  526  617  707 |
| 60Ш1  60Ш2  60ШЗ  60Ш4 | 580  587  595  603 | | 320  320  320  320 | | 12,0  16,0  18,0  20,0 | 17,0  20,5  24,5  28,5 | | 181,10  225,30  261,80  298,34 | | 142,1  176,9  205,5  234,2 | | 107300  131800  156900  182500 | | 3701  4490  5273  6055 | | 2068  2544  2997  3455 | | 9302  11230  13420  15620 | 581  702  839  976 |
| 70Ш1  70Ш2  70ШЗ  70Ш4  70Ш5 | 683  691  700  708  718 | | 320  320  320  320  320 | | 13,5  15,0  18,0  20,5  23,0 | 19,0  23,0  27,5  31,5  36,5 | | 216,40  251,70  299,80  341,60  389,7 | | 169,9  197,6  235,4  261,1  305,9 | | 172000  205500  247100  284400  330600 | | 5036  5949  7059  8033  9210 | | 2843  3360  4017  4598  5298 | | 10400  12590  15070  17270  20020 | 650  787  942  l079  1251 |

*Таблица 12.4*

Тип сечения колонн при определении коэффициента *φ*

|  |  |
| --- | --- |
| Тип сечения колонн при определении коэффициента *φ* | |
| Обозначение | Форма сечения колонны |
| *A* |  |
| *B* |  |
| *C* |  |

*Таблица 12.5*

Коэффициенты *φ* продольного изгиба

центрально-сжатых стержней

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Условная гибкость | Коэффициенты ϕ для типа сечения | | |
| *a* | *B* | *c* |
| 0,8 | 0,981 | 0,967 | 0,929 |
| 1,0 | 0,968 | 0,948 | 0,901 |
| 1,2 | 0,954 | 0,927 | 0,878 |
| 1,4 | 0,938 | 0,905 | 0,842 |
| 1,6 | 0,920 | 0,881 | 0,811 |
| 1,8 | 0,900 | 0,855 | 0,778 |
| 2,0 | 0,877 | 0,826 | 0,744 |
| 2,2 | 0,851 | 0,794 | 0,709 |
| 2,4 | 0,820 | 0,760 | 0,672 |
| 2,6 | 0,785 | 0,722 | 0,635 |
| 2,8 | 0,747 | 0,683 | 0,598 |
| 3,0 | 0,704 | 0,643 | 0,562 |
| 3,2 | 0,660 | 0,602 | 0,526 |
| 3,4 | 0,615 | 0,562 | 0,492 |
| 3,6 | 0,572 | 0,524 | 0,460 |
| 3,8 | 0,530 | 0,487 | 0,430 |
| 4,0 | 0,475 | 0,453 | 0,401 |
| 4,2 | 0,431 | 0,421 | 0,375 |
| 4,4 | 0,393 | 0,392 | 0,351 |
| 4,6 | 0,359 | 0,359 | 0,328 |
| 4,8 | 0,330 | 0,330 | 0,308 |
| 5,0 | 0,304 | 0,304 | 0,289 |
| 5,2 | 0,281 | 0,281 | 0,271 |
| 5,4 | 0,261 | 0,261 | 0,255 |

*Таблица.12.6*

Коэффициенты φ*e* для проверки устойчивости внецентренно-сжатых (сжато-изгибаемых) сквозных стержней в плоскости действия момента, совпадающей с плоскостью симметрии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условная  приведённая гибкость    λ*ef*√*(Ry/E)* | Коэффициенты φ*e* при приведённом относительном эксцентриситете *mef* | | | | | | | | | | |
| 0,1 | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |
| 1,0 | 0,925 | 0,854 | 0,778 | 0,711 | 0,653 | 0,600 | 0,563 | 0,520 | 0,484 | 0,427 | 0,243 |
| 1,5 | 0,875 | 0,804 | 0,716 | 0,647 | 0,593 | 0,548 | 0,507 | 0,470 | 0,439 | 0,388 | 0,240 |
| 2,0 | 0,813 | 0,742 | 0,653 | 0,587 | 0,536 | 0,496 | 0,457 | 0,425 | 0,397 | 0,352 | 0,228 |
| 2,5 | 0,742 | 0,672 | 0,587 | 0,526 | 0,480 | 0,442 | 0,410 | 0,383 | 0,357 | 0,317 | 0,215 |
| 3,0 | 0,667 | 0,597 | 0,520 | 0,465 | 0,425 | 0,395 | 0,365 | 0,342 | 0,320 | 0,287 | 0,201 |
| 3,5 | 0,587 | 0,522 | 0,455 | 0,408 | 0,375 | 0,350 | 0,325 | 0,303 | 0,287 | 0,258 | 0,187 |
| 4,0 | 0,505 | 0,447 | 0,394 | 0,356 | 0,330 | 0,309 | 0,289 | 0,270 | 0,256 | 0,232 | 0,173 |
| 4,5 | 0,418 | 0,382 | 0,342 | 0,310 | 0,288 | 0,272 | 0,257 | 0,242 | 0,229 | 0,208 | 0,160 |
| 5,0 | 0,354 | 0,326 | 0,295 | 0,273 | 0,253 | 0,239 | 0,225 | 0,215 | 0,205 | 0,188 | 0,149 |
| 5,5 | 0,302 | 0,280 | 0,256 | 0,240 | 0,224 | 0,212 | 0,200 | 0,192 | 0,184 | 0,170 | 0,137 |
| 6,0 | 0,258 | 0,244 | 0,223 | 0,210 | 0,198 | 0,190 | 0,178 | 0,172 | 0,166 | 0,153 | 0,126 |
| 6,5 | 0,223 | 0,213 | 0,196 | 0,185 | 0,176 | 0,170 | 0,160 | 0,155 | 0,149 | 0,140 | 0,117 |
| 7,0 | 0,194 | 0,186 | 0,173 | 0,163 | 0,157 | 0,152 | 0,145 | 0,141 | 0,136 | 0,127 | 0,108 |
| 8,0 | 0,152 | 0,146 | 0,138 | 0,133 | 0,128 | 0,121 | 0,117 | 0,115 | 0,113 | 0,106 | 0,091 |

*Продолжение табл. 12.6*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Условная  приведённая гибкость    λ*ef*√*(Ry/E)* | Коэффициенты φ*e* при приведённом относительном эксцентриситете *mef* | | | | | | | | | | |
| 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 8,0 | 9,0 |
| 1,0 | 0,243 | 0,218 | 0,197 | 0,180 | 0,165 | 0,151 | 0,142 | 0,131 | 0,121 | 0,109 | 0,098 |
| 1,5 | 0,240 | 0,211 | 0,190 | 0,178 | 0,163 | 0,149 | 0,137 | 0,128 | 0,119 | 0,108 | 0,096 |
| 2,0 | 0,228 | 0,202 | 0,183 | 0,170 | 0,156 | 0,143 | 0,132 | 0,125 | 0,117 | 0,106 | 0,095 |
| 2,5 | 0,215 | 0,192 | 0,175 | 0,162 | 0,148 | 0,136 | 0,127 | 0,120 | 0,113 | 0,103 | 0,093 |
| 3,0 | 0,201 | 0,182 | 0,165 | 0,153 | 0,138 | 0,130 | 0,121 | 0,116 | 0,110 | 0,100 | 0,091 |
| 3,5 | 0,187 | 0,170 | 0,155 | 0,143 | 0,130 | 0,123 | 0,115 | 0,110 | 0,106 | 0,096 | 0,088 |
| 4,0 | 0,173 | 0,160 | 0,145 | 0,133 | 0,124 | 0,118 | 0,110 | 0,105 | 0,100 | 0,093 | 0,084 |
| 4,5 | 0,160 | 0,149 | 0,136 | 0,124 | 0,116 | 0,110 | 0,105 | 0,100 | 0,096 | 0,089 | 0,079 |
| 5,0 | 0,149 | 0,138 | 0,127 | 0,117 | 0,108 | 0,104 | 0,100 | 0,095 | 0,092 | 0,086 | 0,076 |
| 5,5 | 0,137 | 0,128 | 0,118 | 0,110 | 0,102 | 0,098 | 0,095 | 0,091 | 0,087 | 0,081 | 0,074 |
| 6,0 | 0,126 | 0,119 | 0,109 | 0,103 | 0,097 | 0,093 | 0,090 | 0,085 | 0,083 | 0,077 | 0,070 |
| 6,5 | 0,117 | 0,109 | 0,102 | 0,097 | 0,092 | 0,088 | 0,085 | 0,080 | 0,077 | 0,072 | 0,066 |
| 7,0 | 0,108 | 0,101 | 0,095 | 0,091 | 0,087 | 0,083 | 0,079 | 0,076 | 0,074 | 0,068 | 0,063 |
| 8,0 | 0,091 | 0,085 | 0,082 | 0,079 | 0,077 | 0,073 | 0,070 | 0,67 | 0,065 | 0,060 | 0,055 |

*Примечание:*

*Значения φe принимать не выше значений φ*

*Таблица 12.7*

Выборка из сортамента

Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-93

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | Примеры условных обозначений:  Уголок горячекатаный равнополочный размерами 140×140×10 по ГОСТ 8509-93  L140×10 ГОСТ 8509-93  или то же из стали марки С245 по ГОСТ 27772-88  Уголок | | | | | | | | | |
| Размеры, мм | | | | | *А,*  см2 | Справочные величины для осей | | | | | | | Радиус инерции составного сечения | | | | Масса 1 м,  кг |
| *b* | *t* | *R* | *r* | *z*0 | *x–x* | | | *x*0*–x*0 | | *y*0*–y*0 | | Толщина фасонки | | | |
| *Ix,* см4 | *ix,* см | | *Ix*0*,* см4 | *ix*0*,* см | *Iy*0*,* см4 | *iy*0*,* см | 10  мм | 12  мм | 14  мм | 16  мм |
| 50 | 5 | 5,5 | 1,8 | 14,2 | 4,88 | 11,2 | 1,53 | | 17,8 | 1,92 | 4,63 | 0,98 | 2,45 | 2,53 | 2,61 | 2,69 | 3,77 |
| 63 | 5 | 7 | 2,3 | 17,4 | 6,13 | 23,2 | 1,94 | | 36,6 | 2,44 | 9,52 | 1,25 | 2,96 | 3,01 | 3,1 | 3,9 | 4,81 |
| 70 | 5 | 8 | 2,7 | 19 | 6,86 | 31,9 | 2,16 | | 50,7 | 2,72 | 13,2 | 1,39 | 3,22 | 3, | 3,8 | 3,6 | 5,38 |
| 75 | 6 | 9 | 3 | 20,5 | 8,78 | 46,6 | 2,3 | | 73,9 | 2,9 | 19,3 | 1,48 | 3,44 | 3,1 | 3,59 | 3,7 | 6,89 |
| 80 | 6 | 9 | 3 | 21,9 | 9,38 | 57 | 2,47 | | 90,4 | 3,11 | 23,5 | 1,58 | 3,65 | 3,2 | 3,8 | 3,8 | 7,36 |
| 90 | 6 | 10 | 3,3 | 24,3 | 10,6 | 82,1 | 2,78 | | 130 | 3,5 | 34 | 1,79 | 4,04 | 4,1 | 4,8 | 4,5 | 8,33 |
| 90 | 7 | 10 | 3,3 | 24,7 | 12,3 | 94,3 | 2,77 | | 150 | 3,49 | 38,9 | 1,78 | 4,06 | 4,3 | 4,1 | 4,9 | 9,64 |
| 100 | 7 | 12 | 4 | 27,1 | 13,8 | 131 | 3,08 | | 207 | 3,88 | 54,2 | 1,98 | 4,44 | 4,2 | 4,9 | 467 | 10,8 |
| 100 | 8 | 12 | 4 | 27,5 | 15,5 | 147 | 3,07 | | 233 | 3,87 | 60,9 | 1,97 | 4,47 | 4,4 | 4,1 | 4,8 | 12,2 |
| 110 | 8 | 12 | 4 | 30 | 17,2 | 198 | 3,39 | | 31,5 | 4,28 | 81,8 | 2,18 | 4,87 | 4,4 | 5,1 | 5,8 | 13,5 |
| 125 | 8 | 14 | 4,6 | 33,6 | 19,7 | 294 | 3,87 | | 467 | 4,87 | 122 | 2,49 | 5,46 | 5,53 | 5,6 | 5,67 | 15,5 |
| 125 | 9 | 14 | 4,6 | 34 | 22 | 327 | 3,86 | | 520 | 4,86 | 135 | 2,48 | 5,48 | 5,55 | 5,63 | 5,71 | 17,3 |
| 140 | 9 | 14 | 4,6 | 37,8 | 24,7 | 466 | 4,35 | | 739 | 5,47 | 192 | 2,79 | 6,09 | 6,16 | 6,23 | 6,3 | 19,4 |
| 140 | 10 | 14 | 4,6 | 38,2 | 27,3 | 512 | 4,33 | | 814 | 5,46 | 211 | 2,78 | 6,11 | 6,18 | 6,25 | 6,32 | 21,5 |
| 160 | 10 | 16 | 5,3 | 43 | 31,4 | 774 | 4,96 | | 1229 | 6,25 | 319 | 3,19 | 6,91 | 6,98 | 7,04 | 7,11 | 24,7 |
| 160 | 11 | 16 | 5,3 | 43,5 | 34,4 | 844 | 4,95 | | 1341 | 6,24 | 348 | 3,18 | 6,93 | 7 | 7,07 | 7,14 | 27 |
| 160 | 16 | 16 | 5,3 | 45,5 | 49,1 | 1175 | 4,89 | | 1866 | 6,17 | 485 | 3,14 | 7,03 | 7,1 | 7,17 | 7,24 | 38,5 |
| 180 | 11 | 16 | 5,3 | 48,5 | 38,8 | 1216 | 5,6 | | 1933 | 7,06 | 500 | 3,59 | 7,74 | 7,81 | 7,88 | 7,97 | 30,5 |
| 180 | 12 | 16 | 5,3 | 48,9 | 42,2 | 1317 | 5,69 | | 2093 | 7,04 | 540 | 3,58 | 7,76 | 7,83 | 7,9 | 7,98 | 33,1 |
| 200 | 12 | 18 | 6 | 53,7 | 47,1 | 1823 | 6,22 | | 2896 | 7,84 | 749 | 3,99 | 8,55 | 8,62 | 8,69 | 8,76 | 37 |
| 200 | 14 | 18 | 6 | 54,6 | 54,6 | 2097 | 6,2 | | 3333 | 7,81 | 861 | 3,97 | 8,6 | 8,67 | 8,74 | 8,81 | 42,8 |
| 200 | 16 | 18 | 6 | 55,4 | 62 | 2363 | 6,17 | | 3755 | 7,78 | 970 | 3,96 | 8,64 | 8,71 | 8,77 | 8,87 | 48,7 |
| 220 | 16 | 21 | 7 | 60,2 | 68,9 | 3175 | 6,8 | | 5045 | 8,58 | 1306 | 4,36 | 9,42 | 9,49 | 9,56 | 9,63 | 53,8 |
| 250 | 16 | 24 | 8 | 67,5 | 78,4 | 4717 | 7,76 | | 7492 | 9,78 | 1942 | 4,98 | 10,6 | 10,7 | 10,8 | 10,9 | 61,6 |
| 250 | 20 | 24 | 8 | 69,1 | 97 | 5765 | 7,71 | | 9160 | 9,72 | 2370 | 4,94 | 10,7 | 10,8 | 10,8 | 10,9 | 76,1 |

*Примечание к табл..7*

*Более подробно размеры уголков представлены* ГОСТ8509-93