

Як визначити вагу 1 метра труби: таблиці, стандарти, формули

У комерційних або житлових будинках та спорудах використовуються труби, у тому числі сталеві. Як правило, це основний елемент систем водопостачання, каналізації, опалення. Крім цього, сталеві труби можуть використовуватись і для інших цілей. Наприклад, для організації системи пневмопошти на промисловому підприємстві, а також в якості несних та другорядних будівельних конструкцій, кабельних каналів, тощо.



Але щоб під час будівництва або ремонту купити потрібну кількість труб, важливо врахувати один нюанс. На кресленнях та у реальному житті трубопроводи вимірюються в метрах, а продаж такої продукції на заводах чи металобазах здійснюється у тонах. Тому, щоб кількість придбаного матеріалу не виявилася істотно меншою або значно більшою за потребу, необхідно якомога точніше розрахувати, скільки і яких труб потрібно купити, тобто перевести метри в тони або навпаки.

Теоретична вага сталеві труби

Це завдання може здатися занадто складним, але насправді це не так. Адже в Україні та інших країнах світу розроблено стандарти, відповідно до яких виготовляються сталеві труби. У них описані вимоги до продукції та матеріалів, з яких виробляється трубна продукція: густина, товщина стінки труби та інші важливі параметри. Тому дізнатися, скільки важить труба, тобто перерахувати метри в кілограми, стає простіше.

Ключовим стандартом на виробництво електрозварювальних труб та профілів будівельного призначення в Україні є ДСТУ EN 10214. При цьому також діє низка інших нормативних документів:

- ГОСТ 10704. Труби сталеві електрозварні прямошовні. Сортамент;
- ГОСТ 10705. Труби сталеві електрозварні. Технічні умови;
- ГОСТ 10706. Труби сталеві електрозварні прямошовні. Технічні вимоги;
- ГОСТ 13663. Труби сталеві профільні;
- ГОСТ 8731. Труби сталеві безшовні гарячедеформовані;
- ГОСТ 8732. Труби сталеві безшовні гарячедеформовані;
- ГОСТ 8733. Труби сталеві безшовні холоднодеформовані та теплодеформовані;
- ГОСТ 8734. Труби сталеві безшовні холоднодеформовані та ін.

Усі вищезазначені стандарти ГОСТ вже в середині 2022 року в Україні будуть скасовані, при цьому в країнах СНД продовжуватимуть функціонувати.

Як дізнатися вагу круглої труби?

Відповідно до цих ГОСТів та інших документів, розроблено таблиці розрахунку теоретичної ваги сталевих труб.

Приклад таблиці ваги круглої труби з вуглецевої сталі (густина сплаву - 7850 кг/м³) згідно з ГОСТ 10704 "Труби сталеві електрозварні прямошовні"

| Зовнішній діаметр, мм | Теоретична маса 1 м труб, кг, при товщині стінки, мм | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|
| | 1,0 | 1,2 | 1,4 | (1,5) | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,0 |
| 10 | 0,222 | 0,260 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10,2 | 0,227 | 0,266 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 0,271 | 0,320 | 0,366 | 0,388 | 0,410 | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 0,296 | 0,349 | 0,401 | 0,425 | 0,450 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 0,321 | 0,379 | 0,435 | 0,462 | 0,489 | — | — | — | — | — | — |
| (15) | 0,345 | 0,408 | 0,470 | 0,499 | 0,529 | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 0,370 | 0,438 | 0,504 | 0,536 | 0,568 | — | — | — | — | — | — |
| (17) | 0,395 | 0,468 | 0,539 | 0,573 | 0,608 | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 0,419 | 0,497 | 0,573 | 0,610 | 0,719 | 0,789 | — | — | — | — | — |
| 19 | 0,444 | 0,527 | 0,608 | 0,647 | 0,687 | 0,764 | 0,838 | — | — | — | — |
| 20 | 0,469 | 0,556 | 0,642 | 0,684 | 0,726 | 0,808 | 0,888 | — | — | — | — |
| 21,3 | 0,501 | 0,595 | 0,687 | 0,732 | 0,777 | 0,866 | 0,952 | — | — | — | — |
| 22 | 0,518 | 0,616 | 0,711 | 0,758 | 0,805 | 0,897 | 0,986 | — | — | — | — |
| 23 | 0,543 | 0,645 | 0,746 | 0,795 | 0,844 | 0,941 | 1,04 | 1,13 | 1,26 | — | — |
| 24 | 0,567 | 0,675 | 0,780 | 0,832 | 0,884 | 0,985 | 1,09 | 1,18 | 1,33 | — | — |
| 25 | 0,592 | 0,704 | 0,815 | 0,869 | 0,923 | 1,03 | 1,13 | 1,24 | 1,39 | — | — |
| 26 | 0,617 | 0,734 | 0,849 | 0,906 | 0,963 | 1,07 | 1,18 | 1,29 | 1,45 | — | — |
| 27 | 0,641 | 0,764 | 0,884 | 0,943 | 1,00 | 1,12 | 1,23 | 1,35 | 1,51 | — | — |
| 28 | 0,666 | 0,793 | 0,918 | 0,980 | 1,04 | 1,16 | 1,28 | 1,40 | 1,57 | — | — |
| 30 | 0,715 | 0,852 | 0,987 | 1,05 | 1,12 | 1,25 | 1,38 | 1,51 | 1,70 | — | — |
| 32 | 0,765 | 0,911 | 1,06 | 1,13 | 1,20 | 1,34 | 1,48 | 1,62 | 1,82 | 2,02 | — |

| Зовнішній діаметр, мм | Теоретична маса 1 м труб, кг, при товщині стінки, мм | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | 1,0 | 1,2 | 1,4 | (1,5) | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,5 | 2,8 |
| 33 | 0,789 | 0,941 | 1,09 | 1,17 | 1,24 | 1,38 | 1,53 | 1,67 | 1,88 | 2,09 |
| 33,7 | — | 0,962 | 1,12 | 1,19 | 1,27 | 1,42 | 1,56 | 1,71 | 1,92 | 2,13 |
| 35 | — | 1,00 | 1,16 | 1,24 | 1,32 | 1,47 | 1,63 | 1,78 | 2,00 | 2,22 |
| 36 | — | 1,03 | 1,19 | 1,28 | 1,36 | 1,52 | 1,68 | 1,83 | 2,07 | 2,29 |
| 38 | — | 1,09 | 1,26 | 1,35 | 1,44 | 1,61 | 1,78 | 1,94 | 2,19 | 2,43 |
| 40 | — | 1,15 | 1,33 | 1,42 | 1,52 | 1,70 | 1,87 | 2,05 | 2,31 | 2,57 |
| 42 | — | 1,21 | 1,40 | 1,50 | 1,59 | 1,78 | 1,97 | 2,16 | 2,44 | 2,71 |
| 44,5 | — | 1,28 | 1,49 | 1,59 | 1,69 | 1,90 | 2,10 | 2,29 | 2,59 | 2,88 |
| 45 | — | 1,30 | 1,51 | 1,61 | 1,71 | 1,92 | 2,12 | 2,32 | 2,62 | 2,91 |
| 48 | — | — | 1,61 | 1,72 | 1,83 | 2,05 | 2,27 | 2,48 | 2,81 | 3,12 |
| 48,3 | — | — | 1,62 | 1,73 | 1,84 | 2,06 | 2,28 | 2,50 | 2,82 | 3,14 |
| 51 | — | — | 1,71 | 1,83 | 1,95 | 2,18 | 2,42 | 2,65 | 2,99 | 3,33 |
| 53 | — | — | 1,78 | 1,91 | 2,03 | 2,27 | 2,52 | 2,76 | 3,11 | 3,47 |
| 54 | — | — | 1,82 | 1,94 | 2,07 | 2,32 | 2,56 | 2,81 | 3,18 | 3,54 |
| 57 | — | — | 1,92 | 2,05 | 2,19 | 2,45 | 2,71 | 2,97 | 3,36 | 3,74 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | 3,33 | 3,54 | 3,84 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 48,3 | 3,35 | 3,56 | 3,87 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 51 | 3,55 | 3,77 | 4,10 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 53 | 3,70 | 3,93 | 4,27 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | 3,77 | 4,01 | 4,36 | — | — | — | — | — | — | — | — |

| Зовнішній діаметр, мм | Теоретична маса 1 м труб, кг, при товщині стінки, мм | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 3,0 | 3,2 | 3,5 | 3,8 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 |
| 57 | 4,00 | 4,25 | 4,62 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 60 | 4,22 | 4,48 | 4,88 | 5,27 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 63,5 | 4,48 | 4,76 | 5,18 | 5,59 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 70 | 4,96 | 5,27 | 5,74 | 6,20 | 6,51 | — | — | — | — | — | — | — |
| 73 | 5,18 | 5,51 | 6,00 | 6,48 | 6,81 | — | — | — | — | — | — | — |
| 76 | 5,40 | 5,75 | 6,26 | 6,26 | 7,10 | 7,93 | 8,75 | 9,56 | — | — | — | — |
| 83 | 5,92 | 6,30 | 6,86 | 7,42 | 7,79 | 8,71 | 9,62 | 10,51 | — | — | — | — |
| 89 | 6,36 | 6,77 | 7,38 | 7,98 | 8,38 | 9,38 | 10,36 | 11,33 | — | — | — | — |
| 95 | — | 7,24 | — | — | — | — | 11,10 | — | — | — | — | — |
| 102 | 7,32 | 7,80 | 8,50 | 9,20 | 9,67 | 10,82 | 11,96 | 13,09 | — | — | — | — |
| 108 | 7,77 | 8,27 | 9,02 | 9,76 | 10,26 | 11,49 | 12,70 | 13,90 | — | — | — | — |
| 114 | 8,21 | 8,74 | 9,54 | 10,33 | 10,85 | 12,15 | 13,44 | 14,72 | — | — | — | — |
| 127 | 9,17 | 9,77 | 10,66 | 11,55 | 12,13 | 13,59 | 15,04 | 16,48 | — | — | — | — |
| 133 | 9,62 | 10,24 | 11,18 | 12,11 | 12,73 | 14,26 | 15,78 | 17,29 | — | — | — | — |
| 140 | 10,14 | 10,80 | 11,78 | 12,76 | 13,42 | 15,04 | 16,65 | 18,24 | — | — | — | — |
| 152 | 11,02 | 11,74 | 12,82 | 13,89 | 14,60 | 16,37 | 18,13 | 19,87 | — | — | — | — |
| 159 | 11,54 | 12,30 | 13,42 | 14,52 | 15,29 | 17,15 | 18,99 | 20,82 | 22,64 | 26,24 | 26,24 | — |
| 168 | 12,21 | 13,01 | 14,20 | 15,39 | 16,18 | 18,14 | 20,10 | 22,04 | 23,97 | 27,79 | 31,57 | — |
| 177,8 | 12,93 | 13,78 | 15,04 | 16,31 | 17,14 | 19,23 | 21,31 | 23,37 | 25,42 | 29,49 | 33,50 | — |
| 180 | — | — | — | — | 17,36 | — | 21,58 | — | — | — | — | — |
| 193,7 | 14,11 | 15,03 | 16,42 | 17,80 | 18,71 | 21,00 | 23,27 | 25,53 | 27,77 | 32,23 | 36,64 | — |
| 219 | 15,98 | 17,03 | 18,60 | 20,17 | 21,21 | 23,80 | 26,39 | 28,96 | 31,52 | 36,60 | 41,63 | 46,61 |
| 244,5 | 17,87 | 19,04 | 20,80 | 22,56 | 23,72 | 26,63 | 29,53 | 32,42 | 35,42 | 41,00 | 46,66 | 52,27 |
| 273 | — | — | 23,26 | 25,23 | 26,54 | 29,80 | 23,05 | 36,28 | 39,51 | 45,92 | 52,28 | 58,60 |

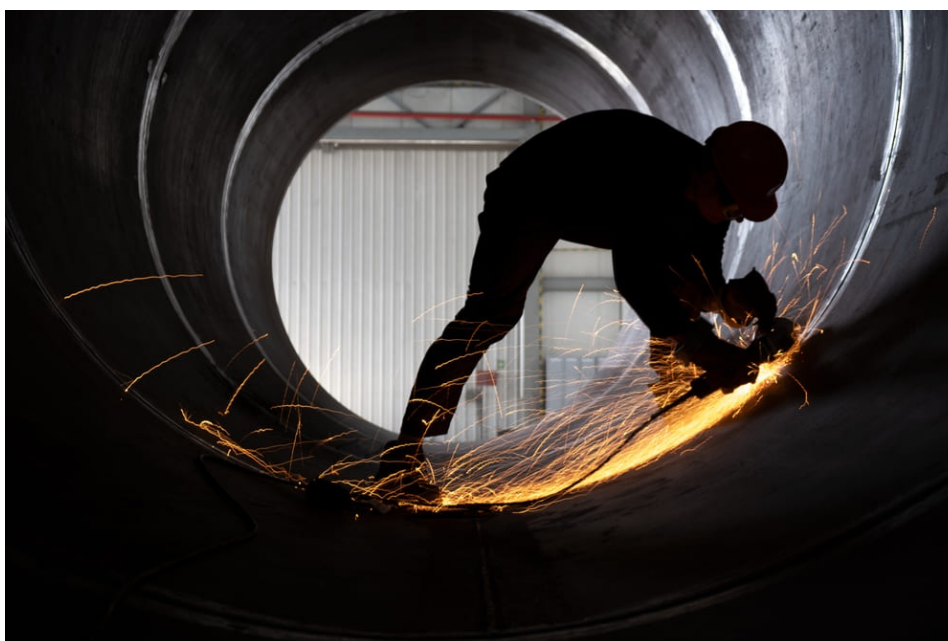
| Зовнішній діаметр, мм | Теоретична маса 1 м труб, кг, при товщині стінки, мм | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | (17) | 17,5 | 18 | 19 | 20 | |
| 325 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 355,6 | 85,23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 377 | 90,51 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 406,4 | 97,76 | 107,26 | 116,72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 426 | 102,59 | 112,58 | 122,52 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| (478) | 115,42 | 126,69 | 137,91 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 530 | 128,24 | 140,79 | 153,30 | 165,75 | 178,15 | 202,82 | 215,07 | 221,18 | 227,28 | 239,44 | 251,55 | — |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 630 | 152,90 | 167,92 | 182,89 | 197,81 | 212,68 | 242,27 | 257,00 | 264,34 | 271,67 | 286,30 | 300,87 |
| 720 | 175,10 | 192,33 | 209,52 | 226,66 | 243,75 | 277,79 | 294,73 | 303,18 | 311,62 | 328,47 | 345,26 |
| 820 | 199,76 | 219,46 | 239,12 | 258,72 | 278,28 | 317,25 | 336,65 | 346,34 | 356,01 | 375,32 | 394,58 |
| 920 | 224,42 | 246,59 | 268,71 | 290,78 | 312,81 | 356,70 | 378,58 | 389,50 | 400,40 | 422,18 | 443,91 |
| 1020 | 249,08 | 273,72 | 298,31 | 322,84 | 347,33 | 396,16 | 420,50 | 432,65 | 444,79 | 469,04 | 493,23 |
| 1120 | 273,74 | 300,85 | 327,90 | 354,90 | 381,86 | 435,62 | 462,43 | 475,81 | 481,19 | 515,89 | 542,55 |
| 1220 | 298,40 | 327,97 | 357,49 | 386,96 | 416,38 | 475,08 | 504,35 | 518,97 | 533,58 | 562,75 | 591,88 |
| 1420 | 347,73 | 382,23 | 416,68 | 451,08 | 485,44 | 554,00 | 588,20 | 605,29 | 622,36 | 656,46 | 690,52 |

| Зовнішній діаметр, мм | Теоретична маса 1 м труб, кг, при товщині стінки, мм | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| 530 | 263,61 | 275,62 | 287,58 | 299,49 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 630 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 720 | 362,01 | 378,70 | 395,35 | 411,95 | 411,95 | 428,49 | 444,99 | 461,44 | 477,84 | 510,49 | — | — |
| 820 | 413,79 | 432,96 | 452,07 | 471,13 | 490,15 | 509,11 | 528,03 | 546,89 | 565,71 | 584,48 | — | — |
| 920 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1020 | 517,37 | 541,47 | 565,51 | 589,51 | 613,45 | 637,35 | 661,20 | 685,00 | 708,75 | 732,45 | 756,10 | 779,70 |
| 1120 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1220 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1420 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Формула розрахунку теоретичної ваги круглої труби:

Щоб довго не шукати потрібні параметри в таблицях є ще один спосіб переведення метрів в кілограми. Для розрахунку теоретичної ваги 1 метра труби використовується спеціальна формула.



У спрощеному вигляді вона виглядає наступним чином:

- $m = \rho \cdot X$, де:
- m – тут і надалі розрахункова вага 1 м труби;
- ρ — густина матеріалу (залежить від марки сталі);
- X – площа поперечного перерізу труби.