

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.