



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

ДСТУ 8938:2019

**ТРУБИ СТАЛЕВІ БЕЗШОВНІ  
ГАРЯЧЕДЕФОРМОВАНІ**

## ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Труби сталеві та балони» (ТК 8)
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 13 листопада 2019 р. № 352 з 2021–01–01
- 3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 8731–74, ГОСТ 8732–78, ГОСТ 9567–75)

---

Право власності на цей національний стандарт належить державі.  
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати  
задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання  
цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації  
без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи

ДП «УкрНДНЦ», 2020

**ЗМІСТ**

	С.
1 Сфера застосування .....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Позначки.....	2
4 Вимоги для замовлення .....	2
5 Параметри та розміри.....	3
6 Технічні вимоги.....	13
7 Маркування та пакування.....	16
8 Вимоги щодо безпеки та охорони навколишнього природного середовища .....	16
9 Правила приймання.....	17
10 Методи випробування.....	17
11 Транспортування та зберігання.....	18
12 Гарантії виробника.....	18
Додаток А (довідковий) Бібліографія .....	19

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ТРУБИ СТАЛЕВІ БЕЗШОВНІ  
ГАРЯЧЕДЕФОРМОВАНІ

Технічні умови

SEAMLESS HOT-DEFORMED  
STEEL PIPES

Technical specification

Чинний від 2021-01-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт поширюється на безшовні гарячедеформовані труби загального призначення з вуглецевих та легованих марок сталі.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

ДСТУ 2651:2005/ГОСТ 380–2005 Сталь вуглецева звичайної якості. Марки

ДСТУ 3124–95 Труби із сталі і сплавів. Відбір та підготовка проб для визначення хімічного складу.

Основні положення

ДСТУ 7806:2015 Прокат із легованої конструкційної сталі. Технічні умови

ДСТУ 7809:2015 Прокат сортовий, калібрований зі спеціальним обробленням поверхні з вуглецевої якісної конструкційної сталі. Загальні технічні умови

ДСТУ 8541:2015 Прокат сталевий підвищеної міцності. Технічні умови

ДСТУ 8975:2019 Сталь. Методи випробування та оцінювання макроструктури

ДСТУ EN ISO 6506-1:2019 (EN ISO 6506-1:2014, IDT; ISO 6506-1:2014, IDT) Матеріали металеві.

Випробування на твердість по Брінеллю. Частина 1. Метод випробування

ДСТУ ISO 6892-1:2019 (ISO 6892-1:2016, IDT) Металеві матеріали. Випробування на розтяг. Частина 1.

Метод випробування за кімнатної температури

ДСТУ ISO 7438:2005 Матеріали металеві. Випробування на згин (ISO 7438:1985, IDT)

ДСТУ ISO 8491:2005 Металеві матеріали. Випробування на згин зразків труб повного перерізу (ISO 8491:1998, IDT)

ДСТУ ISO 8492–2002 Металеві матеріали. Труби. Випробування на сплющування (ISO 8492:1998, IDT)

ДСТУ ISO 8493:2005 Металеві матеріали. Труби. Випробування на роздавання (ISO 8493:1998, IDT)

ДСТУ ISO 8494:2005 Металеві матеріали. Труби. Випробування на відборткування (ISO 8494:1998, IDT)

ДСТУ EN 10045-1:2006 Металеві матеріали. Випробування на ударний вигин за Шарпі. Частина 1.

Метод випробування (ISO 10045-1:1990, IDT)

ДСТУ ГОСТ 3845:2019 (ГОСТ 3845-2017, IDT) Труби металеві. Метод випробування гідростатичним тиском

ГОСТ 10692–80 Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

**Примітка.** Чинність стандартів, посилання на які є в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації — каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

### 3 ПОЗНАКИ

У цьому стандарті вжито такі позначки:

- $D$  — номінальний зовнішній діаметр, мм;
- $d$  — номінальний внутрішній діаметр, мм;
- $L$  — довжина труби, мм;
- $M$  — теоретична маса 1 м труби, кг;
- $P$  — випробний гідравлічний тиск, МПа (кгс/см<sup>2</sup>);
- $S$  — номінальна товщина стінки, мм.

### 4 ВИМОГИ ДЛЯ ЗАМОВЛЕННЯ

#### 4.1 Обов'язкові вимоги

У замовленні замовник повинен зазначити таку інформацію:

- а) назву виробу «Труба»;
- б) обсяг замовлення (масу чи загальну довжину або кількість труб);
- в) розміри труб (зовнішній діаметр і товщину стінки);
- г) довжину труб;
- д) точність виготовлення;
- ж) групу постачання;
- з) марку сталі;
- і) позначення цього стандарту.

#### 4.2 Додаткові вимоги

У цьому стандарті визначено низку додаткових вимог, які замовник може узгодити з виробником під час оформлення замовлення:

- 1) постачання труб за внутрішнім діаметром і товщиною стінки або за зовнішнім і внутрішнім діаметрами та різностінністю (див. 5.1);
- 2) постачання труб іншими розмірами ніж наведено в таблиці 1 (див. 5.1);
- 3) діапазон розбігу довжини для труб обмеженої довжини (див. 5.2);
- 4) постачання труб іншою довжиною ніж передбачено 5.2 (див. 5.2);
- 5) граничні відхили за внутрішнім діаметром труб (див. 5.5);
- 6) постачання труб з комбінованими, односторонніми чи зміщеними граничними відхилами за зовнішнім діаметром і товщиною стінки (див. 5.6);
- 7) обмеження відхилу від прямолінійності (кривизни) за всією довжиною труби (див. 5.8);
- 8) узгодження іншого ніж зазначено в стандартах на прокат режиму термічного оброблення випробних зразків та рівня механічних властивостей для труб групи постачання Г (див. 6.1);
- 9) виготовлення труб з інших марок сталі ніж передбачено 6.1 (див. 6.1);
- 10) визначення границі плинності та твердості труб групи В (див. таблицю 5, виноску);
- 11) узгодження механічних властивостей труб групи В із товщиною стінки  $S > 45$  мм (див. таблицю 5, примітку 1);
- 12) випробування на ударний вигин труб групи В із товщиною стінки  $S \geq 6$  мм (див. таблицю 5, примітку 2);
- 13) визначення відносного звуження труб групи В (див. таблицю 5, примітку 3);
- 14) узгодження механічних властивостей труб зі сталей, не зазначених у таблицях 4 та 5 (див. таблицю 4, примітку та таблицю 5, примітку 4);
- 15) термічне оброблення труб (див. 6.2);
- 16) постачання труб з товщиною стінки  $S \geq 20$  мм, виготовлених з катаної або кованої заготовки, без обрізання кінців (див. 6.6);
- 17) виготовлення труб із товщиною стінки  $5 \text{ мм} \leq S \leq 20 \text{ мм}$  з фасками на кінцях (див. 6.7);
- 18) випробування гідравлічним тиском (див. 6.8);
- 19) випробування підвищеним гідравлічним тиском (див. 6.8);
- 20) випробування на згин, роздавання, сплющування чи відбортовування труб зі сталі марок Ст2сп, Ст4сп, 10, 20 і 15ХМ (див. 6.9);
- 21) випробування на згин, роздавання, сплющування чи відбортовування труб з інших марок сталі (див. 6.9);
- 22) контролювання макроструктури труб із товщиною стінки  $S \geq 12$  мм (див. 6.10);

- 23) неруйнівне контролювання труб для виявлення поздовжніх та/або поперечних дефектів (див. 6.11);
- 24) нанесення тимчасового захисного покриття (див. 6.12);
- 25) додаткове маркування чи пакування (див. 7.1);
- 26) наявність у партії труб однієї плавки (див. 9.1).

#### 4.3 Приклади умовних позначок

Труба зовнішнім діаметром 70 мм, товщиною стінки 3,5 мм, звичайної точності виготовлення, довжиною, кратною 1 250 мм, зі сталі марки 10, групи постачання Б:

Труба 70 × 3,5 × 1250кр—10—Б—ДСТУ 8938:2019

Труба зовнішнім діаметром 70 мм, товщиною стінки 3,5 мм, підвищеної точності виготовлення за зовнішнім діаметром та звичайної точності за товщиною стінки, мірної 6 000 мм довжини, зі сталі марки 40X, групи постачання В:

Труба 70п × 3,5 × 6000—40X—В—ДСТУ 8938:2019

Те саме, немірної довжини групи постачання Д:

Труба 70п × 3,5—Д—ДСТУ 8938:2019

Труба внутрішнім діаметром 70 мм, товщиною стінки 3,5 мм, звичайної точності виготовлення, мірної 6 000 мм довжини, зі сталі марки 10, групи постачання Б:

Труба 70<sub>вн.</sub> × 3,5 × 6000—10—Б—ДСТУ 8938:2019

Труба зовнішнім діаметром 95 мм, внутрішнім діаметром 76 мм, допустимою різностінністю, звичайної точності виготовлення, немірної довжини, зі сталі марки 10, групи постачання Б:

Труба 95 × 76<sub>вн.</sub>—10—Б—ДСТУ 8938:2019

## 5 ПАРАМЕТРИ ТА РОЗМІРИ

5.1 Труби постачають за зовнішнім діаметром  $D$  і товщиною стінки  $S$ . Типові розміри та масу 1 м труб наведено в таблиці 1.

На вимогу замовника труби постачають за внутрішнім діаметром  $d$  і товщиною стінки  $S$ , а також за зовнішнім  $D$  і внутрішнім  $d$  діаметрами та різностінністю.

За узгодженням виробника із замовником труби виготовляють інших розмірів ніж зазначено в таблиці 1.

5.2 За довжиною труби виготовляють:

- а) немірної довжини — від 4 000 мм до 12 500 мм включно;
- б) мірної довжини — у межах немірної;
- в) довжини кратної мірній — у межах немірної довжини з припуском на кожен різ +5 мм;
- г) обмеженої довжини — у межах немірної довжини. Діапазон розбігу обмеженої довжини узгоджують у замовленні.

За узгодженням виробника із замовником труби виготовляють довжиною, яка виходить за зазначені межі.

5.3 Граничні відхили за довжиною труб мірної та кратної мірній довжини не повинні перевищувати:

+10 мм — за довжини до 6 000 мм включно;

+15 мм — за довжини понад 6 000 мм або для труб зовнішнім діаметром більше ніж 152 мм.

Граничні відхили за довжиною труб обмеженої довжини не повинні перевищувати  $\pm 500$  мм.

Таблиця 1 — Розміри та маса труб

Зовнішній діаметр D, мм	Теоретична маса 1 м труб M, кг за товщини стінки S, мм															
	2,5	2,6	2,8	3	3,2	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	
32	1,82	1,88	2,02	2,15	2,27	2,46	2,76	3,05	3,33	3,59	3,85	4,09	4,32	4,53	4,74	
33,7	1,92	1,99	2,13	2,27	2,41	2,61	2,93	3,24	3,54	3,82	4,10	4,36	4,61	4,84	5,07	
35	2,00	2,08	2,22	2,37	2,51	2,72	3,06	3,39	3,70	4,00	4,29	4,57	4,83	5,09	5,33	
38	2,19	2,27	2,43	2,59	2,75	2,98	3,35	3,72	4,07	4,41	4,74	5,05	5,35	5,64	5,92	
40	2,31	2,40	2,57	2,74	2,90	3,15	3,55	3,94	4,32	4,68	5,03	5,37	5,70	6,01	6,31	
42	2,44	2,53	2,71	2,89	3,06	3,32	3,75	4,16	4,56	4,95	5,33	5,69	6,04	6,38	6,71	
42,4	2,46	2,55	2,73	2,91	3,09	3,36	3,79	4,20	4,61	5,00	5,38	5,75	6,11	6,45	6,79	
44,5	2,59	2,69	2,88	3,07	3,26	3,54	4,00	4,44	4,87	5,29	5,70	6,09	6,47	6,84	7,20	
45	2,62	2,72	2,91	3,11	3,30	3,58	4,04	4,49	4,93	5,36	5,77	6,17	6,56	6,94	7,30	
48,3	2,82	2,93	3,14	3,35	3,56	3,87	4,37	4,86	5,34	5,80	6,26	6,70	7,13	7,54	7,95	
50	2,93	3,04	3,26	3,48	3,69	4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51	6,97	7,42	7,86	8,29	
51	—	—	—	3,55	3,77	4,10	4,64	5,16	5,67	6,17	6,65	7,13	7,60	8,04	8,48	
54	—	—	—	3,77	4,01	4,36	4,93	5,49	6,04	6,58	7,10	7,61	8,11	8,60	9,08	
57	—	—	—	4,00	4,25	4,62	5,23	5,83	6,41	6,99	7,55	8,10	8,63	9,16	9,67	
60	—	—	—	4,22	4,48	4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10,26	
60,3	—	—	—	4,24	4,50	4,90	5,55	6,19	6,82	7,43	8,03	8,62	9,20	9,76	10,32	
63,5	—	—	—	4,48	4,76	5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,14	9,75	10,36	10,95	
68	—	—	—	4,81	5,11	5,57	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86	10,53	11,19	11,84	
70	—	—	—	4,96	5,27	5,74	6,51	7,27	8,02	8,75	9,47	10,18	10,88	11,56	12,23	
73	—	—	—	5,18	5,51	6,00	6,81	7,60	8,39	9,16	9,91	10,66	11,39	12,12	12,82	
76	—	—	—	5,40	5,74	6,26	7,10	7,94	8,76	9,56	10,36	11,14	11,91	12,67	13,42	
82,5	—	—	—	—	—	6,82	7,74	8,66	9,56	10,44	11,32	12,18	13,03	13,87	14,70	
83	—	—	—	—	—	6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	14,80	
89	—	—	—	—	—	7,38	8,39	9,38	10,36	11,33	12,28	13,23	14,16	15,07	15,98	
95	—	—	—	—	—	7,90	8,98	10,04	11,10	12,14	13,17	14,19	15,19	16,18	17,16	
102	—	—	—	—	—	8,50	9,67	10,82	11,96	13,09	14,21	15,31	16,40	17,48	18,55	
104	—	—	—	—	—	—	9,86	11,04	12,21	13,36	14,50	15,63	16,74	17,85	18,94	
108	—	—	—	—	—	—	10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	16,27	17,44	18,59	19,73	

## Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр D, мм	Теоретична маса 1 м труби M, кг, за товщини стінки S, мм															
	2,5	2,6	2,8	3	3,2	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	
114	—	—	—	—	—	—	10,85	12,15	13,44	14,72	15,98	17,23	18,47	19,70	20,91	
121	—	—	—	—	—	—	11,54	12,93	14,30	15,67	17,02	18,35	19,68	20,99	22,29	
127	—	—	—	—	—	—	12,13	13,60	15,04	16,48	17,90	19,32	20,72	22,10	23,48	
133	—	—	—	—	—	—	12,73	14,26	15,78	17,29	18,79	20,28	21,75	23,21	24,66	
140	—	—	—	—	—	—	—	15,04	16,65	18,24	19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	
146	—	—	—	—	—	—	—	15,70	17,39	19,06	20,72	22,36	24,00	25,62	27,23	
152	—	—	—	—	—	—	—	16,37	18,13	19,87	21,60	23,32	25,03	26,73	28,41	
159	—	—	—	—	—	—	—	17,15	18,99	20,82	22,64	24,45	26,24	28,02	29,79	
165	—	—	—	—	—	—	—	—	19,73	21,63	23,53	25,41	27,28	29,13	30,97	
168	—	—	—	—	—	—	—	—	20,10	22,04	23,97	25,89	27,79	29,69	31,57	
178	—	—	—	—	—	—	—	—	21,33	23,40	25,45	27,49	29,52	31,53	33,54	
180	—	—	—	—	—	—	—	—	21,58	23,67	25,75	27,81	29,87	31,91	33,93	
194	—	—	—	—	—	—	—	—	23,31	25,57	27,82	30,06	32,28	34,50	36,70	
203	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,15	31,50	33,84	36,16	38,47	—	
219	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,52	34,06	36,60	39,12	41,63	—	
245	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38,23	41,09	43,93	46,76	—	—	
273	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42,72	45,92	49,11	52,28	—	—	
299	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,92	57,41	
324	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,54	62,34	
325	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,73	62,54	
351	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67,67	
356	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68,66	
377	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
402	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
406	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
508	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
530	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	



Зовнішній діаметр D, мм	Теоретична маса 1 м труби M, кг, за товщини стінки S, мм																		
	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	7,02	7,32	7,61	7,89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42,4	7,10	7,41	7,71	7,99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44,5	7,54	7,88	8,20	8,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	7,65	7,99	8,32	8,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48,3	8,34	8,72	9,09	9,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	8,70	9,11	9,49	9,87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51	8,91	9,32	9,72	10,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54	9,54	9,99	10,43	10,85	11,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	10,17	10,65	11,13	11,59	12,48	13,32	14,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	10,80	11,32	11,83	12,33	13,29	14,21	15,07	15,88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60,3	10,86	11,38	11,90	12,40	13,37	14,29	15,16	15,98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63,5	11,53	12,10	12,65	13,19	14,24	15,24	16,19	17,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	12,47	13,10	13,71	14,30	15,46	16,57	17,63	18,64	19,61	20,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	12,89	13,54	14,17	14,80	16,01	17,16	18,27	19,33	20,35	21,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	13,52	14,21	14,88	15,54	16,82	18,05	19,24	20,37	21,46	22,49	23,48	—	—	—	—	—	—	—	—
76	14,15	14,87	15,58	16,28	17,63	18,94	20,20	21,41	22,57	23,68	24,74	25,75	—	—	—	—	—	—	—
82,5	15,51	16,31	17,10	17,88	19,40	20,86	22,28	23,65	24,97	26,24	27,46	28,63	—	—	—	—	—	—	—
83	15,62	16,43	17,22	18,00	19,53	21,01	22,44	23,82	25,16	26,44	27,67	28,85	—	—	—	—	—	—	—
89	16,88	17,76	18,63	19,48	21,16	22,70	24,37	25,90	27,37	28,81	30,19	31,52	—	—	—	—	—	—	—
95	18,13	19,09	20,03	20,96	22,79	24,56	26,29	27,97	29,59	31,17	32,70	34,18	—	—	—	—	—	—	—
102	19,60	20,64	21,67	22,69	24,69	26,63	28,53	30,38	32,18	33,93	35,64	37,29	—	—	—	—	—	—	—
104	20,02	21,09	22,14	23,18	25,23	27,23	29,17	31,07	32,92	34,72	36,47	38,18	—	—	—	—	—	—	—
108	20,86	21,97	23,08	24,17	26,31	28,41	30,46	32,46	34,40	36,30	38,15	39,95	—	—	—	—	—	—	—

## Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр D, мм	Теоретична маса 1 м труби M, кг, за товщини стінки S, мм																	
	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
114	22,12	23,31	24,48	25,65	27,94	30,19	32,38	34,53	36,62	38,67	40,67	42,62						
121	23,58	24,86	26,12	27,37	29,84	32,26	34,62	36,94	39,21	41,63	43,60	45,72						
127	24,84	26,19	27,53	28,85	31,47	34,03	36,55	39,01	41,43	43,80	46,12	48,39						
133	26,10	27,52	28,93	30,33	33,10	35,81	38,47	41,09	43,65	46,17	48,63	51,05						
140	27,57	29,08	30,57	32,06	35,00	37,88	40,72	43,50	46,24	48,93	51,57	54,16						
146	28,82	30,41	31,98	33,54	36,62	39,66	42,64	45,57	48,46	51,30	54,08	56,82						
152	30,08	31,74	33,39	35,02	38,25	41,43	44,56	47,65	50,68	53,66	56,60	59,48						
159	31,55	33,29	35,03	36,75	40,15	43,50	46,81	50,06	53,27	56,43	59,53	62,59						
165	32,80	34,62	36,43	38,22	41,78	45,29	48,73	52,19	55,49	58,79	62,04	65,25						
168	33,44	35,29	37,13	38,97	42,59	46,17	49,69	53,17	56,60	59,98	63,31	66,59						
178	35,53	37,51	39,47	41,43	45,30	49,13	52,90	56,62	60,30	63,92	67,49	71,02						
180	35,95	37,95	39,95	41,93	45,85	49,72	53,54	57,31	61,04	64,71	68,34	71,91						
194	38,89	41,06	43,23	45,38	49,64	53,86	58,03	62,15	66,22	70,24	74,21	78,13						
203	40,77	43,06	45,33	47,60	52,09	56,52	60,91	65,25	69,55	73,79	77,98	82,12						
219	44,13	46,61	49,08	51,54	56,43	61,26	66,04	70,78	75,46	80,10	84,69	89,23						
245	49,58	52,38	55,17	57,95	63,48	68,95	74,38	79,76	85,08	90,36	95,59	100,77						
273	55,45	58,60	61,73	64,86	71,07	77,24	83,36	89,42	95,44	101,41	107,33	113,20						
299	60,90	64,37	67,83	71,27	78,13	84,93	91,69	98,40	105,06	111,67	118,23	124,74						
324	66,13	69,91	73,68	77,44	84,91	92,33	99,71	107,03	114,31	121,53	128,70	135,83						
325	66,35	70,14	73,92	77,68	85,18	92,63	100,03	107,38	114,68	121,93	129,13	136,28						
351	71,80	75,91	80,01	84,10	92,23	100,32	108,36	116,35	124,29	132,19	140,03	147,82						
356	—	77,02	81,17	85,33	93,59	101,80	109,97	118,08	126,14	134,16	142,11	150,04						
377	—	81,68	86,10	90,51	99,29	108,02	116,70	125,33	133,91	142,45	150,93	159,36						
402	—	87,23	91,96	96,67	106,07	115,42	124,71	133,96	143,16	152,31	161,41	170,46						
406	—	88,11	92,89	97,66	107,15	116,60	126,00	135,34	144,64	153,89	163,08	172,24						
426	—	92,56	97,58	102,59	112,58	122,52	132,41	142,25	152,04	161,78	171,47	181,11						
508	—	110,75	116,73	122,81	134,82	146,77	158,69	170,55	182,36	194,12	205,84	217,50						
530	—	115,64	121,95	128,24	140,79	153,30	165,75	178,16	190,51	—	—	—						

Зовнішній діаметр D, мм	Теоретична маса 1 м труби M, кг, за товщини стінки S, мм															
	19	20	22	24	25	26	28	30	32	34	35	36				
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
33,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
42,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
44,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
48,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
60,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
63,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
73	25,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
76	26,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
82,5	29,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
83	29,99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
89	32,80	34,03	36,35	38,47	—	—	—	—	—	—	—	—				
95	35,61	36,99	39,61	42,02	—	—	—	—	—	—	—	—				
102	38,89	40,45	43,40	46,17	—	—	—	—	—	—	—	—				
104	39,82	41,43	44,49	47,35	—	—	—	—	—	—	—	—				
108	41,70	43,40	46,66	49,72	51,17	52,58	55,24	—	—	—	—	—				

Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр D, мм	Теоретична маса 1 м труб М, кг за товщини стінки S, мм											
	19	20	22	24	25	26	28	30	32	34	35	36
114	44,51	46,36	49,92	53,27	54,87	56,43	59,39	—	—	—	—	—
121	47,79	49,82	53,71	57,41	59,19	60,91	64,22	—	—	—	—	—
127	50,61	52,78	56,97	60,96	62,89	64,76	68,36	71,77	—	—	—	—
133	53,42	55,74	60,22	64,51	66,58	68,61	72,51	76,20	79,71	—	—	—
140	56,70	59,19	64,02	68,66	70,90	73,10	77,34	81,38	85,23	88,88	90,63	92,33
146	59,51	62,15	67,28	72,21	74,60	76,94	81,48	85,82	89,97	93,91	95,81	97,66
152	62,32	65,11	71,53	75,76	78,30	80,79	85,63	90,26	94,70	98,94	100,99	102,99
159	65,60	68,56	74,33	79,90	82,62	85,28	90,46	95,44	100,22	104,81	107,03	109,20
165	68,41	71,52	77,58	83,45	86,31	89,12	94,60	99,88	104,95	109,83	112,20	114,52
168	69,82	73,00	79,21	85,23	88,16	91,05	96,67	102,10	107,33	112,36	114,80	117,19
178	74,50	77,93	84,64	91,14	94,33	97,46	103,58	109,50	115,21	120,73	123,42	126,06
180	75,44	78,92	85,72	92,33	95,56	98,75	104,96	110,98	116,80	122,42	125,16	127,85
194	82,00	85,82	93,32	100,62	104,20	107,72	114,63	121,34	127,85	134,16	137,24	140,28
203	86,22	90,26	98,20	105,95	109,74	113,49	120,84	127,99	134,95	141,71	145,01	148,27
219	93,71	98,15	106,88	115,42	119,61	123,75	131,89	139,83	147,57	155,12	158,82	162,47
245	105,90	110,98	120,99	130,80	135,64	140,42	149,84	159,07	168,09	176,92	181,26	185,55
273	119,02	124,79	136,18	147,38	152,90	158,38	169,18	179,78	190,19	200,40	205,43	210,41
299	131,20	137,61	150,29	162,77	168,93	175,05	187,13	199,02	210,71	222,20	227,87	233,50
324	142,90	149,94	163,95	177,55	184,34	191,06	204,39	217,51	230,42	243,15	249,44	255,67
325	143,38	150,44	164,39	178,16	184,96	191,72	205,09	218,25	231,23	244,00	250,31	256,58
351	155,57	163,26	178,50	193,54	200,99	208,39	223,04	237,49	251,74	265,80	272,76	279,66
356	157,90	165,72	181,21	196,49	204,07	211,58	226,49	241,19	255,67	269,98	277,05	284,08
377	167,75	176,08	192,61	208,93	217,02	225,06	240,99	256,73	272,26	287,60	295,20	302,74
402	179,46	188,41	206,17	223,73	232,43	241,09	258,26	275,22	291,99	308,56	316,78	324,94
406	181,32	190,39	208,34	226,08	234,90	243,64	261,02	278,18	295,13	311,90	320,21	328,47
426	190,71	200,25	219,19	237,93	247,23	256,48	274,83	292,98	310,93	328,69	337,49	346,25
508	—	240,68	263,66	286,45	297,77	309,04	331,43	353,62	375,62	397,42	408,25	419,02
530	—	—	—	—	311,35	323,16	346,64	369,92	393,00	415,89	427,26	438,58

Зовнішній діаметр D, мм	Теоретична маса 1 м труби M, кг, за товщини стінки S, мм												
	38	40	42	45	48	50	56	60	63	65	70	75	
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
33,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
42,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
44,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
48,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
60,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
63,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
82,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
104	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
108	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

## Кінцеві Таблиці 1

Зовнішній діаметр D, мм	Теоретична маса 1 м труби М, кг за товщини стінки S, мм														
	38	40	42	45	48	50	56	60	63	65	70	75			
114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
152	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
165	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
168	121,83	126,27	130,51	136,50	—	—	—	—	—	—	—	—			
178	131,19	136,12	140,86	147,59	—	—	—	—	—	—	—	—			
180	133,07	138,10	142,94	149,82	—	—	—	—	—	—	—	—			
194	146,19	151,92	157,44	165,36	—	—	—	—	—	—	—	—			
203	154,63	160,79	166,76	175,34	183,48	188,66	—	—	—	—	—	—			
219	169,62	176,58	183,33	193,10	202,42	208,39	—	—	—	—	—	—			
245	193,99	202,22	210,26	221,95	233,20	240,45	—	—	—	—	—	—			
273	220,23	229,85	239,27	253,03	266,34	274,98	—	—	—	—	—	—			
299	244,59	255,49	266,20	281,88	297,12	307,04	335,59	353,65	366,67	375,10	395,32	414,31			
324	268,00	280,14	292,07	309,61	326,69	337,84	370,10	390,61	405,48	415,15	438,45	460,52			
325	268,96	281,14	293,13	310,74	327,90	339,10	371,50	392,12	407,06	416,78	440,21	462,40			
351	293,32	306,79	320,06	338,59	358,68	371,16	407,41	430,59	447,46	458,46	485,09	510,49			
356	297,99	311,70	325,22	345,12	364,57	377,30	414,29	437,96	455,20	466,44	493,69	519,71			
377	317,69	332,44	346,99	368,44	389,45	403,22	442,32	469,06	487,85	500,14	529,98	558,58			
402	341,12	357,10	372,88	396,19	419,05	434,04	477,84	506,05	526,70	540,21	573,13	604,82			
406	344,84	361,02	377,00	400,60	423,76	438,95	483,34	511,94	532,88	546,59	580,00	612,18			
426	363,61	380,77	397,74	422,82	447,46	463,64	510,99	541,57	563,96	578,68	614,56	649,21			
508	440,43	461,63	482,64	513,79	544,49	677,66	624,19	662,86	691,34	710,08	756,07	800,83			
530	461,07	483,37	505,46	538,28	570,57	591,88	654,61	695,45	725,57	745,39	794,10	841,57			

Примітка. Теоретичну масу 1 м труби, кг, обчислюють за формулою (1) за густини сталі 7,85 г/см<sup>3</sup>:

$$M = 0,02466 \cdot S \cdot (D - S) \quad (1)$$

5.4 На вимогу замовника труби виготовляють звичайної, підвищеної та високої точності виготовлення за зовнішнім діаметром і товщиною стінки.

Граничні відхили за зовнішнім діаметром і товщиною стінки не повинні перевищувати наведених у таблицях 2 та 3 відповідно.

Таблиця 2 — Граничні відхили за зовнішнім діаметром

Зовнішній діаметр $D$ , мм	Граничні відхили для труб точності виготовлення		
	звичайної	підвищеної	високої
До 50 включ.	$\pm 0,5$ мм	$\pm 0,5$ мм	$\pm 0,35$ мм
Понад 50 до 219 »	$\pm 1,0$ %	$\pm 0,8$ %	$\pm 0,8$ %
» 219	$\pm 2,5$ %	$\pm 1,0$ %	$\pm 1,0$ %

**Примітка.** Для труб зовнішнім діаметром  $68 \text{ мм} \leq D \leq 194 \text{ мм}$  і з відношенням  $4 \leq D/S \leq 10$  граничні відхили не повинні перевищувати  $\pm 0,5$  %.

Таблиця 3 — Граничні відхили за товщиною стінки

Зовнішній діаметр $D$ , мм	Товщина стінки $S$ , мм	Граничні відхили, %, для труб точності виготовлення		
		звичайної	підвищеної	високої
До 219	До 15 включ.	+12,5 -15,0	$\pm 12,5$	$\pm 10,0$
	Понад 15 до 30	$\pm 12,5$	+10,0 -12,5	$\pm 8,0$
	Не менше ніж 30	+10,0 -12,5	$\pm 10,0$	
Понад 219	До 15 включ.	+12,5 -15,0		$\pm 10,0$
	Понад 15 до 30	$\pm 12,5$		$\pm 8,0$
	Не менше ніж 30	+ 10,0 -12,5		

**Примітка.** Для труб з товщиною стінки  $7 \text{ мм} \leq S \leq 45 \text{ мм}$  з відношенням  $4 \leq D/S \leq 10$  граничні відхили не повинні перевищувати  $\pm 6$  %.

Граничні відхили за зовнішнім діаметром і товщиною стінки труб розмірами, не передбаченими таблицею 1, установлюють за найближчим розміром або за узгодженням виробника із замовником.

5.5 Граничні відхили за внутрішнім діаметром труб діаметром від 70 мм до 203 мм включно, товщиною стінки від 7 мм до 20 мм включно і з відношенням діаметра до товщини стінки  $D/S \leq 10$  не повинні перевищувати відповідних граничних відхилів за зовнішнім діаметром, зазначених у таблиці 2.

Для інших розмірів труб граничні відхили за внутрішнім діаметром установлюють за узгодженням виробника із замовником.

5.6 За узгодженням виробника із замовником труби виготовляють із комбінованими граничними відхилами, наприклад, підвищеної точності за зовнішнім діаметром та звичайної точності за товщиною стінки тощо, а також з односторонніми чи зміщеними граничними відхилами за зовнішнім діаметром і товщиною стінки. Односторонні та зміщені граничні відхили не повинні перевищувати суму граничних відхилів, наведених у таблицях 2 та 3.

5.7 Овальність і різностінність труб не повинні виводити розміри труб за граничні відхили за зовнішнім діаметром і товщиною стінки.

5.8 Відхил від прямолінійності (кривизна) будь-якої ділянки труб звичайної та підвищеної точності виготовлення на 1 м довжини не повинен перевищувати:



- 1,5 мм — для труб з товщиною стінки до 20 мм включно;  
 2,0 мм — для труб з товщиною стінки понад 20 мм до 30 мм включно;  
 4,0 мм — для труб з товщиною стінки понад 30 мм.

Відхил від прямолінійності (кривизна) труб високої точності виготовлення не повинен перевищувати 1,5 мм.

На вимогу замовника відхил від прямолінійності (кривизна) за всією довжиною труби не повинен перевищувати 0,002L.

## 6 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

6.1 Залежно від показників якості труби виготовляють таких груп:

А — з нормуванням механічних властивостей, наведених у таблиці 4, зі сталі марок Ст2сп, Ст4сп, Ст5сп, Ст6сп за ДСТУ 2651/ГОСТ 380;

Таблиця 4 — Механічні властивості труб групи А

Марка сталі	Границя міцності $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Границя плинності $\sigma_T$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Відносне видовження $\delta_5$ , %
	не менше ніж		
Ст2сп	343 (35)	216 (22)	24
Ст4сп	412 (42)	245 (25)	20
Ст5сп	490 (50)	274 (28)	17
Ст6сп	588 (60)	304 (31)	14

**Примітка.** Механічні властивості труб зі сталі марок, не зазначених у таблиці 4, узгоджують у замовленні.

Б — з нормуванням хімічного складу зі спокійної сталі марок за ДСТУ 2651/ГОСТ 380, ДСТУ 7806, ДСТУ 7809 та ДСТУ 8541;

В — з нормуванням механічних властивостей, наведених у таблиці 5, і хімічного складу зі сталі марок за ДСТУ 7806, ДСТУ 7809, ДСТУ 8541 та ДСТУ 2651/ГОСТ 380;

На вимогу замовника механічні властивості визначають на зразках, підданих іншому або додатковому термічному обробленню. При цьому режим термічного оброблення зразків та механічні властивості узгоджують у замовленні.

Таблиця 5 — Механічні властивості труб групи В

Марка сталі	Границя міцності $\sigma_B$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Границя плинності* $\sigma_T$ , Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Відносне видовження $\delta_5$ , %	Твердість за Брінеллем* (за товщини стінки більше ніж 10 мм)	
				діаметр відбитка, мм, не менше ніж	число твердості HB, не більше ніж
не менше ніж					
10	353 (36)	216 (22)	24	5,1	137
20	412 (42)	245 (25)	21	4,8	156
35	510 (52)	294 (30)	17	4,4	187
45	588 (60)	323 (33)	14	4,2	207
09Г2С	470 (48)	265 (27)	21	—	—
10Г2	421 (43)	265 (27)	21	4,3	197
20Х	431 (44)	—	16	—	—
40Х	657 (67)	—	9	3,7	269
30ХГСА	686 (70)	—	11	—	—



Кінець таблиці 5

Марка сталі	Границя міцності $\sigma_{B_0}$ Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Границя плинності* $\sigma_{0.2}$ Н/мм <sup>2</sup> (кгс/мм <sup>2</sup> )	Відносне видовження $\delta_5$ , %	Твердість за Брінеллем* (за товщини стінки більше ніж 10 мм)	
				діаметр відбитка, мм, не менше ніж	число твердості <i>HB</i> , не більше ніж
	не менше ніж				
15ХМ	431 (44)	225 (23)	21	—	—
30ХМА	588 (60)	392 (40)	13	—	—
12ХН2	539 (55)	392 (40)	14	—	—
Ст4сп	412 (42)	245 (25)	20	—	—
Ст5сп	490(50)	274 (28)	17	—	—

\* Границю плинності та твердість за Брінеллем визначають на вимогу замовника.  
**Примітка 1.** Механічні властивості труб із товщиною стінки більше ніж 45 мм узгоджують у замовленні.  
**Примітка 2.** На вимогу замовника труби із товщиною стінки  $S \geq 6$  мм піддають випробуванню на ударний вигин. Тип та орієнтацію зразків, температуру випробовування та норми ударної в'язкості узгоджують у замовленні.  
**Примітка 3.** На вимогу замовника для труб з усіх марок сталі визначають відносне звуження. Норми відносного звуження узгоджують у замовленні.  
**Примітка 4.** Механічні властивості труб зі сталі марок, не зазначених у таблиці 5, узгоджують у замовленні.

Г — з нормуванням хімічного складу зі сталі марок за ДСТУ 7806, ДСТУ 7809 і ДСТУ 8541 та контролем механічних властивостей на термічно оброблених зразках. Норми механічних властивостей і режим термічного оброблення зразків мають відповідати наведеним у стандартах на сталь;

Д — без нормування механічних властивостей та хімічного складу, але з нормуванням випробного гідравлічного тиску. Величину гідравлічного тиску узгоджують у замовленні.

За узгодженням виробника із замовником труби груп А, Б, В і Г виготовляють з інших вуглецевих та легованих марок сталі та згідно з іншими нормативними документами.

**6.2 Труби постачають без термічного оброблення.**

На вимогу замовника труби виготовляють термічно обробленими. Режим термічного оброблення та норми механічних властивостей узгоджують у замовленні.

**6.3 На зовнішній і внутрішній поверхнях труб не допустимі тріщини, плени, розривини, закати.**

Допустимо видалення дефектів суцільним або місцевим абразивним зачищенням, шліфуванням за умови, що величина ремонту не виводить зовнішній діаметр і товщину стінки за межі допустимих значень. Усі зачищені ділянки мають плавно переходити у профіль труби.

Без ремонту допустимо окремі незначні відбитки, вм'ятини, риски, тонкий шар окалини, сліди зачищення дефектів та дрібні плени за умови, що вони не виводять товщину стінки за межі мінусових відхилів.

**6.4 Кінці труб має бути обрізано під прямим кутом, допустимо утворення фаски під кутом не менше ніж 70° до осі труби.**

Кінці труб має бути зачищено від задирок; допустимо утворення фаски в разі їх видалення.

**6.5 Кінці труб з товщиною стінки не менше ніж 20 мм допустимо обрізати автогеном, плазмовим різанням чи на пилах.**

У разі обрізання труб автогеном чи плазмовим різанням припуск на довжину має бути не менше ніж 20 мм на кожен різ.

**6.6 На вимогу замовника труби з товщиною стінки не менше ніж 20 мм, виготовлені з катаної або кованої заготовки, постачають без обрізання кінців.** При цьому необрізану частину труби позначають фарбою та до загальної довжини труби під час постачання не долучають.

**6.7 На вимогу замовника на кінцях труб із товщиною стінки від 5 мм до 20 мм, що підлягають подальшому зварюванню, має бути зроблено фаску під кутом (35—40)° до торця труби.** При цьому має бути залишено торцеве кільце завширшки від 1 мм до 3 мм.

За узгодженням виробника із замовником у замовленні може бути визначено інші вимоги щодо оброблення кінців труб.

**6.8** На вимогу замовника труби всіх груп, що працюють під тиском, мають витримувати випробування гідравлічним тиском  $P$ , величину якого обчислюють згідно з ДСТУ ГОСТ 3845 за напруження, яке становить 40 % від мінімально допустимої границі міцності, встановленої для відповідної марки сталі.

Виробник може гарантувати здатність труб витримувати гідравлічний тиск без проведення випробування. Здатність труб витримувати гідравлічний тиск забезпечено технологією виробництва труб.

На вимогу замовника труби піддають випробуванню гідравлічним тиском  $P$ , величину якого узгоджують у замовленні, але не більше ніж 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

За узгодженням виробника із замовником труби піддають випробуванню гідравлічним тиском понад 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

На заміну випробуванню гідравлічним тиском допустимо контролювання кожної труби неруйнівними методами.

**6.9** На вимогу замовника труби зі сталі марок Ст2сп, Ст4сп, 10, 20 і 15ХМ мають витримувати одне чи кілька технологічних випробувань, зазначених у 6.9.1—6.9.4.

За узгодженням виробника із замовником технологічним випробуванням піддають труби з інших марок сталі. Норми узгоджують у замовленні.

**6.9.1** Труби мають витримувати випробування на згин.

Кут згинання випробних зразків — 90°.

**6.9.2** Труби зовнішнім діаметром не більше ніж 150 мм, товщиною стінки не більше ніж 9 мм мають витримувати випробування на роздавання оправкою з кутом конусності 6° до збільшення зовнішнього діаметра, наведеного в таблиці 6.

**Таблиця 6** — Вимоги до випробування на роздавання

Марка сталі	Збільшення зовнішнього діаметра труби, %, з товщиною стінки $S$ , мм	
	$S \leq 4$	$S > 4$
Ст2сп, 10,	10	6
Ст4сп, 20, 15ХМ	8	5

**6.9.3** Труби з товщиною стінки не більше ніж 10 мм мають витримувати випробування на сплющування до отримання відстані  $H$  між плитами в напрямку сплющування, виміряної під навантагою, у міліметрах, яке обчислюють за формулою (2):

$$H = \frac{(1+C) \cdot S}{C + S/D}, \quad (2)$$

де  $C$  — коефіцієнт деформації, значення якого становить:

0,09 — для труб зі сталі марки 10;

0,08 — для труб з інших марок сталі.

**6.9.4** Випробуванню на відборткування піддають труби зовнішнім діаметром від 30 мм до 160 мм включно з товщиною стінки:

не більше ніж 10 % від зовнішнього діаметра — для труб зовнішнім діаметром до 60 мм включно;

не більше ніж 8 % від зовнішнього діаметра — для труб зовнішнім діаметром понад 60 мм до 108 мм включно;

не більше ніж 6 % від зовнішнього діаметра — для труб зовнішнім діаметром понад 108 мм до 140 мм включно;

не більше ніж 5 % від зовнішнього діаметра — для труб зовнішнім діаметром понад 140 мм до 160 мм включно.

Ширина відгинального борту, виміряна від внутрішньої поверхні труби, має бути не менше ніж 12 % від внутрішнього діаметра труби і не менше ніж 1,5 товщини стінки.

Кут відборткування має становити:

- 90° — для труб зі сталі марок 10, Ст2сп;
- 60° — для труб зі сталі марок 20, Ст4сп, 15ХМ.

**6.10** На вимогу замовника для труб із товщиною стінки не менше ніж 12 мм проводять контролювання макроструктури.

У макроструктурі труб не повинно бути слідів підсадочної пухкості, тріщин, чужорідних металевих і неметалевих макровключень, пухирів, флокенів, розшарувань та інших дефектів, видимих без застосування збільшувальних приладів.

**6.11** На вимогу замовника труби піддають неруйнівному контролюванню для виявлення поздовжніх та/або поперечних дефектів. Метод контролювання та розміри штучних дефектів узгоджують у замовленні.

**6.12** За узгодженням виробника із замовником для запобігання корозії труби має бути покрито зовні та/або всередині тимчасовим антикорозійним покритвом відповідно до технологічної інструкції виробника. Тип покриття узгоджують у замовленні.

## **7 МАРКУВАННЯ ТА ПАКУВАННЯ**

**7.1** Маркування та пакування труб виконують згідно з ГОСТ 10692.

На вимогу замовника труби постачають з додатковими вимогами до маркування й пакування труб.

**7.2** Кожну партію труб супроводжують документом про якість (сертифікатом якості), який засвідчує відповідність труб вимогам цього стандарту.

Документ про якість, щонайменше, має містити:

- номер і дату видачі;
- номер замовлення;
- назву замовника;
- назву виробника та його місцезнаходження;
- позначення цього стандарту;
- масу партії, загальну довжину та кількість труб, у штуках;
- розмір, точність виготовлення, довжину труб;
- групу постачання;
- марку сталі;
- номер плавки;
- номер партії;
- хімічний склад (за документом про якість виробника заготовки);
- стан постачання;
- результати всіх видів випробування та контролювання;
- позначку щодо випробування гідравлічним тиском із зазначенням величини гідравлічного тиску (у разі проведення) або його гарантію;
- позначку щодо неруйнівного контролювання (у разі проведення);
- підпис уповноваженої особи, яким засвідчують відповідність якості труб вимогам цього стандарту.

## **8 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

**8.1** Труби сталеві безшовні гарячедеформовані пожежобезпечні, вибухобезпечні, електробезпечні, нетоксичні, не завдають шкоди навколишньому природному середовищу та здоров'ю людини під час випробування, зберігання та транспортування.

**8.2** Під час виготовлення труб треба дотримуватися вимог щодо безпеки виробничих процесів згідно з ДСП 3.3.1.038 [2] та іншими чинними нормативними документами.

**8.3** Правила техніки безпеки і виробничої санітарії — згідно з чинними нормативно-правовими актами з охорони праці [1].

**8.4** Виробниче обладнання має бути заземлено від статичної електрики та відповідати вимогам чинних нормативних документів.

**8.5** Труби за радіаційними параметрами мають відповідати вимогам НРБУ [3]. Рівень сумарної активності природних радіонуклідів продукції не повинен перевищувати 370 Бк/кг.

**8.6** Під час виготовлення труб у повітря робочої зони можливе виділення шкідливих хімічних речовин, уміст яких не повинен перевищувати гранично-допустимих концентрацій відповідно до вимог чинних нормативних документів.

## 9 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

**9.1** Труби приймають партіями. Партія має складатися з труб одного розміру за діаметром і товщиною стінки, однієї марки сталі, одного виду термічного оброблення (для термооброблених труб) і супроводжуватися одним документом про якість.

На вимогу замовника партія має складатися з труб, виготовлених зі сталі однієї плавки.

Кількість труб у партії, у штуках, має бути не більше ніж:

400 — для труб діаметром до 76 мм включно;

200 — для труб діаметром понад 76 мм.

Допустимо збільшення розміру партії до 600 штук для труб із товщиною стінки 2,5 мм.

**9.2** Хімічний склад сталі труб приймають за документом про якість виготовлення трубної заготовки. У разі виникнення розбіжностей виконують хімічний аналіз. Для хімічного аналізу відбирають одну трубу від партії.

**9.3** Контролюванню якості поверхні та розмірів труб піддають кожну трубу партії.

**9.4** Для випробування на розтяг, ударний вигин, згин, роздавання, сплющування та відборткування, для контролюванню макроструктури відбирають дві труби від партії.

Для контролювання твердості відбирають 1 % труб, але не менше ніж дві труби від партії.

**9.5** Від кожної відібраної труби вирізають:

а) для хімічного аналізу — один зразок;

б) для випробування на розтяг, згин, роздавання, сплющування та відборткування — по одному зразку;

в) для випробування на ударний вигин — три зразки;

г) для контролювання макроструктури і твердості — по одному зразку від обох кінців труби.

**9.6** Випробуванню гідравлічним тиском, неруйнівному контролюванню (у разі проведення) піддають кожну трубу партії.

**9.7** Контролюванню маркування піддають кожну трубу партії.

**9.8** У разі отримання незадовільних результатів випробування хоча б за одним з показників по ньому проводять повторні випробування на подвійній кількості труб, відібраних від тієї самої партії.

Результати повторних випробувань поширюються на всю партію.

## 10 МЕТОДИ ВИПРОБУВАННЯ

**10.1** Розміри, довжину та форму труб контролюють за допомогою засобів вимірювання згідно з чинними нормативними документами, метрологічні характеристики яких забезпечують необхідну точність вимірювання.

Зовнішній діаметр та овальність контролюють штангенциркулем, мікрометром гладким, калібрами-скобами за всією довжиною труби.

Внутрішній діаметр труб контролюють за допомогою калібрів.

Товщину стінки та різностінність контролюють мікрометром трубним, індикаторним товщиноміром чи стінкоміром з обох кінців труби.

Довжину труб контролюють рулеткою металевою вимірювальною.

Відхил від прямолінійності (кривизну) будь-якої ділянки труби на 1 м довжини труб контролюють за допомогою лінійки та набору щупів.

Загальний відхил від прямолінійності (кривизну) труби контролюють натягнутою металевою струною (ліскою) та вимірювальною лінійкою.



Перпендикулярність торців забезпечують конструкцією устаткування для різання труб. Відхил від перпендикулярності — згідно з технічними характеристиками устаткування.

Геометричні параметри фаски контролюють за методикою виробника.

Допустимо контролювання розмірів труб неруйнівними методами.

Контролювання здійснюють за методиками виробника.

**10.2** Контролювання якості поверхні труб проводять візуально без застосування збільшувальних приладів. Глибину дефектів перевіряють надпилюванням чи в інший спосіб.

**10.3** Хімічний аналіз проводять згідно з чинними нормативними документами.

Відбирання та підготування проб для хімічного аналізу проводять згідно з ДСТУ 3124.

**10.4** Випробування на розтяг проводять згідно з ДСТУ ISO 6892-1 на поздовжніх пропорційних коротких зразках.

Допустимо контролювати механічні властивості труб неруйнівними методами за методикою виробника.

У разі виникнення розбіжностей випробування проводять згідно з ДСТУ ISO 6892-1.

**10.5** Випробування на ударний вигин проводять згідно з ДСТУ EN 10045-1.

**10.6** Контролювання твердості проводять згідно з ДСТУ EN ISO 6506-1.

Допустимо контролювати твердість на зразках, призначених для випробування на розтяг.

Допустимо проводити контролювання твердості неруйнівними методами за методикою виробника.

У разі виникнення розбіжностей контролювання проводять згідно з ДСТУ EN ISO 6506-1.

**10.7** Випробування труб на згин проводять згідно з ДСТУ ISO 7438 та ДСТУ ISO 8491.

Для труб зовнішнім діаметром до 65 мм включно випробування проводять на випробних зразках у вигляді відрізка труби повного перерізу навколо оправки діаметром 2,5D.

Для труб зовнішнім діаметром понад 65 мм випробування проводять на випробних зразках у вигляді стрічки, відібраної у поздовжньому напрямку до осі труби, навколо оправки діаметром 2S. Ширина стрічок 10 мм — для труб із товщиною стінки не більше ніж 5 мм, 2S — для труб із товщиною стінки більше ніж 5 мм.

**10.8** Випробування труб на роздавання проводять згідно з ДСТУ ISO 8493.

**10.9** Випробування труб на сплющування проводять згідно з ДСТУ ISO 8492.

У разі виявлення на сплющених зразках дрібних надривів або інших дрібних дефектів допустимо повторне випробування на сплющування другого зразка, відібраного від тієї самої труби з попереднім зняттям поверхневого шару зразка (внутрішнього та зовнішнього) на глибину не більше ніж 0,2 мм — для труб діаметром до 108 мм і не більше ніж 1 мм — для труб діаметром не менше ніж 114 мм.

**10.10** Випробування труб на відборткування проводять згідно з ДСТУ ISO 8494.

**10.11** Контролювання і оцінювання макроструктури проводять на кільцевих поперечних темплетях за методикою ДСТУ 8975.

**10.12** Випробування гідравлічним тиском проводять згідно з ДСТУ ГОСТ 3845 із витриманням труб під тиском не менше ніж 10 с.

**10.13** Неруйнівне контролювання труб проводять згідно з технологічною інструкцією виробника труб.

## **11 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ**

**11.1** Труби транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення, чинними для певного виду транспорту, та умовами навантаження і кріплення вантажів.

**11.2** Транспортування та зберігання труб здійснюють згідно з ГОСТ 10692.

## **12 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА**

Виробник гарантує відповідність якості труб вимогам цього стандарту в разі дотримання умов транспортування та зберігання труб.

ДОДАТОК А  
(довідковий)

### **БІБЛІОГРАФІЯ**

- 1 Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-XII
- 2 ДСП 3.3.1.038–99 Підприємства чорної металургії. Державні санітарні правила, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1999 № 38
- 3 НРБУ–97 Норми радіаційної безпеки України, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1997 № 62.

Код згідно з ДК 004: 23.040.10; 77.140.75

**Ключові слова:** група постачання, документ контролю, контролювання, маркування, механічні властивості, технологічні випробування, труба сталевая гарячедеформована, якість поверхні.

Код згідно з НК 004: 23.040.10; 77.140.75

ДСТУ 8938:2019 «Труби сталеві безшовні гарячедеформовані. Технічні умови». Поправка № 1

Місце поправки	Надруковано	Має бути
Таблиця 2, колонка 1, 3 рядок	$\pm 25\%$	$\pm 1,25\%$
Таблиця 2. Примітка	Для труб зовнішнім діаметром...	Для труб високої точності зовнішнім діаметром.
Таблиця 3. Примітка	Для труб з товщиною стінки...	Для труб високої точності з товщиною стінки...

(ІПС № 3-2023)