



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ 8939:2019

ТРУБИ СТАЛЕВІ БЕЗШОВНІ ХОЛОДНОДЕФОРМОВАНІ

Технічні умови

Відповідає офіційному тексту

З питань придбання
офіційного видання звертайтеся до
національного органу стандартизації
(ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.org.ua>)

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 8733–74, ГОСТ 8734–75, ГОСТ 9567–75)

Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати
зادля 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	12
7 Маркування та пакування	14
8 Вимоги щодо безпеки та охорони навколишнього природного середовища	14
9 Правила приймання	15
10 Методи випробування	15
11 Транспортування та зберігання	16
12 Гарантії виробника	16
Додаток А (довідковий) Бібліографія	17

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ТРУБИ СТАЛЕВІ БЕЗШОВНІ
ХОЛОДНОДЕФОРМОВАНІ

Технічні умови

SEAMLESS COLD
DEFORMED STEEL PIPES

Technical specification

Чинний від 2021-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

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

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

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 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) Матеріали металеві. 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 Матеріали металеві. 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;
- $D_{\text{вн}}$ — номінальний внутрішній діаметр, мм;
- L — довжина труби, мм;
- M — теоретична маса 1 м труби, кг;
- P — випробний гідравлічний тиск, МПа (кгс/см²);
- 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 чи внутрішній діаметр і товщину стінки);
- г) довжину труби;
- д) точність виготовлення за зовнішнім діаметром і товщиною стінки;
- ж) групу постачання;
- з) марку сталі;
- і) позначення цього стандарту.

4.2 Додаткові вимоги

У цьому стандарті визначено додаткові вимоги, які замовник може узгодити з виробником під час оформлення замовлення:

- 1) постачання труб за внутрішнім діаметром $D_{\text{вн}}$ і товщиною стінки S або за зовнішнім D і внутрішнім $D_{\text{вн}}$ діаметрами та різностінністю (див. 5.2);
- 2) постачання труб розмірами, не передбаченими таблицею 1 (див. 5.2);
- 3) узгодження граничних відхилів за внутрішнім діаметром труб внутрішнім діаметром $D_{\text{вн}} \leq 10$ мм (див. 5.5);
- 4) постачання труб із комбінованими чи односторонніми граничними відхилами за діаметром і товщиною стінки (див. 5.6);
- 5) обмеження відхилу від прямолінійності (кривизни) труб діаметром від $20 \text{ мм} \leq D \leq 90 \text{ мм}$ (див. 5.8);
- 6) узгодження відхилу від прямолінійності (кривизни) труб з відношенням $D/S \geq 50$, виготовлених без термічного оброблення (див. 5.8);
- 7) узгодження норм гідравлічного тиску для труб групи Д (див. 6.1);
- 8) узгодження марки сталі, режиму термічного оброблення та норм механічних властивостей труб групи Е (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 3, примітку 1);
- 11) проведення випробування на ударний вигин труб з товщиною стінки $S \geq 6$ мм (див. таблицю 3, примітку 2);
- 12) визначення відносного звуження труб групи В (див. таблицю 3, примітку 3);
- 13) узгодження механічних властивостей труб зі сталей, не зазначених у таблиці 3 (див. таблицю 3, примітку 4);
- 14) постачання труб без термічного оброблення (див. 6.2);
- 15) постачання труб з відношенням $D/S \geq 50$ термічно обробленими (див. 6.2);
- 16) постачання труб з очищеною від окалини поверхнею (див. 6.4);
- 17) виготовлення труб з товщиною стінки $S \geq 5$ мм з фаскою (див. 6.6);
- 18) постачання труб з іншими вимогами до оброблення кінців (див. 6.6);
- 19) випробування гідравлічним тиском (див. 6.7);
- 20) випробування підвищеним гідравлічним тиском (див. 6.7);
- 21) випробування на згин, роздавання, сплющування чи відбортювання труб зі сталі марок 10, 20 та 15ХМ (див. 6.8);
- 22) випробування на згин, роздавання, сплющування чи відбортювання труб з інших марок сталі (див. 6.8);

23) додаткове маркування чи пакування (див. 7.1);

24) наявність у партії труб однієї плавки (див. 9.1).

4.3 Приклади умовних познач

Труба зовнішнім діаметром 70 мм, товщиною стінки 2,0 мм, звичайної точності виготовлення, довжиною кратною 1 250 мм, зі сталі марки 20, з постачанням за хімічним складом, групи постачання Б:

Труба 70 × 2 × 1 250 кр—20—Б ДСТУ 8939:2019

Те саме, мірної 6 000 мм довжини, зі сталі марки 20, з постачанням за механічними властивостями і хімічним складом, групи постачання В:

Труба 70 × 2 × 6000—20—В ДСТУ 8939:2019

Те саме, з комбінованими граничними відхилами (за діаметром підвищеної точності, за товщиною стінки звичайної точності):

Труба 70п × 2 × 6000—20—В ДСТУ 8939:2019

Те саме, немірної довжини, з постачанням без нормування механічних властивостей та хімічного складу, але із зазначенням величини гідравлічного тиску, групи постачання Д:

Труба 70 × 2—Д ДСТУ 8939:2019

Те саме, зі сталі марки 10, з постачанням за механічними властивостями, контрольованими на термічно оброблених зразках, і хімічним складом, групи постачання Г:

Труба 70 × 2—10—Г ДСТУ 8939:2019

Труба внутрішнім діаметром 70 мм, товщиною стінки 2,5 мм, немірної довжини, зі сталі марки 40Х, групи постачання В:

Труба D_{вн.} 70 × 2,5—40Х—В ДСТУ 8939:2019

5 ПАРАМЕТРИ ТА РОЗМІРИ

5.1 Залежно від відношення зовнішнього діаметра D до товщини стінки S труби поділяють на:

а) особотонкостінні — за $D/S > 40$ і труби зовнішнім діаметром $D \leq 20$ мм з товщиною стінки $S \leq 0,5$ мм;

б) тонкостінні — за $12,5 \leq D/S \leq 40$ і труби зовнішнім діаметром $D \leq 20$ мм з товщиною стінки $S = 1,5$ мм;

в) товстостінні — за $6 \leq D/S \leq 12,5$;

г) особотовстостінні — за $D/S < 6$.

5.2 Труби постачають за зовнішнім діаметром D і товщиною стінки S .

Типові розміри зовнішнього діаметра, товщини стінки труб та теоретичну масу 1 м труб наведено в таблиці 1.

На вимогу замовника труби виготовляють за внутрішнім діаметром $D_{\text{вн.}}$ і товщиною стінки S , а також за зовнішнім D і внутрішнім $D_{\text{вн.}}$ діаметрами та різностінністю.

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

5.3 За довжиною труби виготовляють:

а) немірної довжини — від 1 500 мм до 11 500 мм включно;

б) мірної довжини — від 4 500 мм до 9 000 мм включно;

в) довжини кратної мірній — від 1 500 мм до 9 000 мм включно з припуском на кожен різ +5 мм.

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

+10 мм — для труб підвищеної точності виготовлення;

+50 мм — для труб звичайної точності виготовлення.

Таблиця 1 — Розміри та маса труб

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труби, кг, за товщини стінки, мм																
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5			
5	0,0348	0,0454	0,0555	0,0651	0,0829	0,986	0,112	0,124	0,129	—	—	—	—	—			
6	0,0422	0,0552	0,0678	0,0799	0,103	0,123	0,142	0,159	0,166	0,174	0,186	0,197	—	—			
7	0,0496	0,0651	0,0801	0,0947	0,122	0,148	0,172	0,193	0,203	0,213	0,231	0,247	0,260	0,277			
8	0,0570	0,0750	0,0925	0,110	0,142	0,173	0,201	0,228	0,240	0,253	0,275	0,296	0,315	0,339			
9	0,0644	0,0847	0,105	0,124	0,162	0,197	0,231	0,262	0,277	0,292	0,320	0,345	0,369	0,401			
10	0,0718	0,0947	0,117	0,139	0,182	0,222	0,260	0,297	0,314	0,332	0,364	0,395	0,426	0,462			
11	0,0792	0,105	0,129	0,154	0,201	0,247	0,290	0,331	0,351	0,371	0,408	0,444	0,477	0,524			
12	0,0866	0,114	0,142	0,169	0,221	0,271	0,320	0,366	0,388	0,410	0,453	0,493	0,532	0,586			
13	0,0940	0,124	0,154	0,184	0,241	0,296	0,349	0,401	0,425	0,450	0,497	0,543	0,586	0,647			
14	0,101	0,134	0,166	0,198	0,260	0,321	0,379	0,435	0,462	0,489	0,542	0,592	0,640	0,709			
15	0,109	0,144	0,179	0,213	0,280	0,345	0,408	0,470	0,499	0,529	0,586	0,641	0,694	0,771			
16	0,116	0,154	0,191	0,228	0,300	0,370	0,438	0,504	0,536	0,568	0,630	0,691	0,749	0,832			
17	0,124	0,164	0,203	0,243	0,320	0,395	0,468	0,539	0,573	0,608	0,675	0,740	0,803	0,894			
18	0,131	0,174	0,216	0,258	0,339	0,419	0,497	0,573	0,610	0,647	0,719	0,789	0,857	0,956			
19	0,138	0,183	0,228	0,272	0,359	0,444	0,527	0,608	0,647	0,687	0,761	0,838	0,911	1,017			
20	0,146	0,193	0,240	0,287	0,379	0,469	0,556	0,642	0,684	0,726	0,808	0,888	0,966	1,079			
21	—	0,203	0,253	0,302	0,399	0,493	0,586	0,677	0,721	0,765	0,852	0,937	1,020	1,141			
22	—	0,213	0,265	0,317	0,418	0,518	0,616	0,711	0,758	0,805	0,897	0,986	1,074	1,202			
23	—	0,223	0,277	0,331	0,438	0,543	0,645	0,746	0,795	0,844	0,941	1,035	1,129	1,264			
24	—	0,233	0,290	0,346	0,458	0,567	0,675	0,780	0,832	0,884	0,985	1,085	1,183	1,326			
25	—	0,243	0,302	0,361	0,477	0,592	0,704	0,815	0,809	0,923	1,030	1,134	1,237	1,387			
26	—	0,253	0,314	0,376	0,497	0,617	0,734	0,849	0,906	0,963	1,074	1,184	1,291	1,449			
27	—	0,262	0,327	0,391	0,517	0,641	0,764	0,884	0,943	1,002	1,119	1,233	1,346	1,511			
28	—	0,272	0,339	0,405	0,537	0,666	0,793	0,918	0,980	1,042	1,163	1,282	1,400	1,572			
30	—	0,292	0,364	0,435	0,576	0,715	0,852	0,987	1,054	1,121	1,252	1,384	1,508	1,695			
32	—	0,312	0,388	0,465	0,616	0,764	0,911	1,056	1,128	1,200	1,341	1,480	1,617	1,819			
34	—	0,331	0,413	0,494	0,655	0,814	0,971	1,126	1,202	1,278	1,429	1,578	1,725	1,942			
35	—	0,341	0,425	0,509	0,675	0,838	1,000	1,160	1,239	1,318	1,474	1,628	1,780	2,004			
36	—	0,351	0,438	0,524	0,694	0,863	1,030	1,195	1,276	1,357	1,518	1,677	1,834	2,065			
38	—	0,371	0,462	0,553	0,734	0,912	1,089	1,264	1,350	1,436	1,607	1,776	1,942	2,189			
40	—	0,391	0,487	0,583	0,773	0,962	1,148	1,333	1,424	1,515	1,696	1,874	2,051	2,312			

Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труби, кг, за товщини стінки, мм													
	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0			
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
10	0,497	0,518	0,537	0,561	–	–	–	–	–	–	–			
11	0,566	0,592	0,616	0,647	–	–	–	–	–	–	–			
12	0,635	0,666	0,694	0,734	–	–	–	–	–	–	–			
13	0,704	0,740	0,773	0,820	0,888	–	–	–	–	–	–			
14	0,773	0,814	0,852	0,906	0,986	–	–	–	–	–	–			
15	0,842	0,888	0,931	0,993	1,085	–	–	–	–	–	–			
16	0,911	0,962	1,010	1,079	1,184	1,276	1,356	–	–	–	–			
17	0,981	1,036	1,089	1,165	1,282	1,387	1,480	–	–	–	–			
18	1,050	1,110	1,168	1,252	1,381	1,498	1,603	–	–	–	–			
19	1,119	1,184	1,247	1,338	1,480	1,609	1,726	–	–	–	–			
20	1,188	1,258	1,326	1,424	1,578	1,720	1,850	1,967	2,072	–	–			
21	1,257	1,332	1,405	1,511	1,677	1,831	1,973	2,102	2,220	–	–			
22	1,326	1,406	1,484	1,597	1,776	1,942	2,096	2,238	2,368	–	–			
23	1,395	1,480	1,563	1,683	1,874	2,053	2,220	2,374	2,515	–	–			
24	1,464	1,554	1,641	1,769	1,973	2,164	2,343	2,509	2,663	2,805	–			
25	1,533	1,628	1,720	1,856	2,072	2,275	2,466	2,645	2,811	2,965	3,107			
26	1,602	1,702	1,800	1,942	2,170	2,386	2,589	2,781	2,959	3,125	3,280			
27	1,671	1,776	1,878	2,028	2,269	2,497	2,713	2,916	3,107	3,286	3,453			
28	1,740	1,850	1,957	2,115	2,368	2,608	2,836	3,052	3,255	3,446	3,625			
30	1,878	1,998	2,115	2,287	2,565	2,830	3,083	3,323	3,551	3,767	3,971			
32	2,016	2,146	2,273	2,460	2,762	3,052	3,329	3,594	3,847	4,087	4,316			
34	2,154	2,294	2,430	2,633	2,959	3,274	3,576	3,866	4,143	4,408	4,661			
35	2,223	2,367	2,510	2,719	3,058	3,385	3,699	4,001	4,291	4,568	4,834			
36	2,293	2,441	2,588	2,805	3,157	3,496	3,822	4,137	4,439	4,728	5,006			
38	2,431	2,589	2,746	2,978	3,354	3,718	4,069	4,408	4,735	5,049	5,352			
40	2,569	2,737	2,904	3,150	3,551	3,940	4,316	4,680	5,031	5,369	5,697			

9 Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труби, кг, за товщини стінки, мм													
	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	12	14	16	18	20	22	24
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	4,162	4,340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	4,531	4,735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	4,901	5,129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	5,086	5,327	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	5,271	5,524	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	5,641	5,919	6,184	6,437	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	6,011	6,313	6,603	6,881	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труби, кг, за товщини стінки, мм														
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	
42	-	-	-	-	-	1,011	1,207	1,402	1,498	1,594	1,785	1,973	2,159	2,435	
45	-	-	-	-	-	1,085	1,296	1,505	1,609	1,712	1,918	2,121	2,322	2,620	
48	-	-	-	-	-	1,159	1,385	1,609	1,720	1,831	2,051	2,269	2,435	2,805	
50	-	-	-	-	-	1,208	1,444	1,678	1,794	1,910	2,140	2,368	2,594	2,929	
51	-	-	-	-	-	1,233	1,474	1,712	1,831	1,949	2,184	2,417	2,648	2,990	
53	-	-	-	-	-	1,282	1,533	1,782	1,905	2,028	2,273	2,515	2,756	3,114	
54	-	-	-	-	-	1,307	1,563	1,816	1,942	2,068	2,317	2,565	2,810	3,175	
56	-	-	-	-	-	1,356	1,622	1,885	2,016	2,147	2,406	2,663	2,919	3,298	
57	-	-	-	-	-	1,381	1,651	1,920	2,053	2,186	2,450	2,713	2,973	3,360	
60	-	-	-	-	-	1,455	1,740	2,023	2,164	2,304	2,584	2,861	3,136	3,545	
63	-	-	-	-	-	1,529	1,829	2,127	2,275	2,423	2,717	3,009	3,499	3,730	
65	-	-	-	-	-	1,578	1,888	2,196	2,349	2,502	2,806	3,107	3,407	3,853	
68	-	-	-	-	-	1,652	1,977	2,299	2,460	2,620	2,939	3,255	3,570	4,038	
70	-	-	-	-	-	1,702	2,036	2,368	2,534	2,699	3,027	3,354	3,673	4,162	
73	-	-	-	-	-	1,776	2,125	2,472	2,645	2,817	3,161	3,502	3,841	4,347	
75	-	-	-	-	-	1,825	2,184	2,541	2,719	2,896	3,249	3,601	3,930	4,470	
76	-	-	-	-	-	1,850	2,214	2,576	2,756	2,936	3,294	3,650	4,004	4,532	
80	-	-	-	-	-	-	2,331	2,714	2,904	3,094	3,471	3,847	4,221	4,778	
83	-	-	-	-	-	-	2,420	2,817	3,015	3,212	3,605	3,995	4,383	4,963	
85	-	-	-	-	-	-	2,480	2,886	3,089	3,291	3,693	4,094	4,492	5,086	
89	-	-	-	-	-	-	2,598	3,024	3,237	3,449	3,871	4,291	4,709	5,333	
90	-	-	-	-	-	-	2,628	3,059	3,274	3,488	3,915	4,340	4,763	5,395	
95	-	-	-	-	-	-	2,776	3,232	3,459	3,685	4,137	4,587	5,034	5,703	
100	-	-	-	-	-	-	-	-	3,644	3,883	4,359	4,834	5,306	6,011	
102	-	-	-	-	-	-	-	-	3,718	3,962	4,448	4,933	5,414	6,135	
108	-	-	-	-	-	-	-	-	3,940	4,198	4,714	5,228	5,740	6,504	
110	-	-	-	-	-	-	-	-	4,014	4,277	4,803	5,327	6,849	6,628	
120	-	-	-	-	-	-	-	-	4,384	4,672	5,247	5,820	6,391	7,244	
130	-	-	-	-	-	-	-	-	4,754	5,066	5,691	6,313	6,934	7,861	
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,461	6,135	6,807	7,476	8,477	
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,579	7,300	8,019	9,094	
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,793	8,561	9,710	
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,286	9,104	10,327	

Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труб, кг, за товщини стінки, мм												
	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0		
42	2,707	2,885	3,062	3,323	3,749	4,162	4,562	4,951	5,327	5,690	6,042		
45	2,914	3,107	3,299	3,582	4,044	4,495	4,932	5,358	5,771	6,171	6,560		
48	3,121	3,329	3,535	3,841	4,340	4,827	5,302	5,765	6,215	6,652	7,078		
50	3,259	3,477	3,693	4,014	4,538	5,019	5,549	6,036	6,511	6,972	7,423		
51	3,328	3,551	3,772	4,100	4,636	5,160	5,672	6,172	6,659	7,132	7,596		
53	3,466	3,699	3,930	4,273	4,834	5,382	5,919	6,443	6,955	7,453	7,941		
54	3,535	3,773	4,009	4,359	4,932	5,493	6,042	6,578	7,103	7,613	8,114		
56	3,674	3,921	4,167	4,532	5,130	5,715	6,289	6,850	7,398	7,934	8,459		
57	3,743	3,995	4,246	4,618	5,228	5,826	6,412	6,985	7,546	8,095	8,632		
60	3,950	4,217	4,482	4,877	5,524	6,159	6,782	7,392	7,990	8,575	9,149		
63	4,157	4,439	4,719	5,136	5,820	6,492	7,152	7,799	8,434	9,056	9,667		
65	4,295	4,587	4,877	5,308	6,017	6,714	7,398	8,070	8,730	9,377	10,013		
68	4,502	4,809	5,113	5,567	6,313	7,047	7,768	8,477	9,174	9,857	10,530		
70	4,640	4,957	5,271	5,740	6,511	7,269	8,015	8,749	9,470	10,178	10,876		
73	4,847	5,179	5,508	5,999	6,807	7,602	8,385	9,156	9,914	10,659	11,394		
75	4,986	5,327	5,665	6,172	7,004	7,824	8,631	9,427	10,210	10,980	11,739		
76	5,055	5,401	5,745	6,258	7,103	7,935	8,755	9,562	10,358	11,140	11,911		
80	5,331	5,697	6,060	6,603	7,497	8,379	9,218	10,105	10,950	11,781	12,602		
83	5,538	5,919	6,298	6,862	7,793	8,712	9,618	10,512	11,394	12,263	13,120		
85	5,676	6,067	6,455	7,035	7,990	8,934	9,865	10,783	11,690	12,584	13,465		
89	5,952	6,363	6,771	7,380	8,385	9,378	10,358	11,326	12,281	13,225	14,156		
90	6,021	6,437	6,850	7,466	8,484	9,489	10,481	11,461	12,429	13,385	14,328		
95	6,367	6,867	7,244	7,898	8,977	10,043	11,098	12,140	13,169	14,187	15,191		
100	6,712	7,176	7,639	8,329	9,470	10,598	11,714	12,818	13,909	14,988	16,055		
102	6,850	7,324	7,797	8,502	9,667	10,820	11,961	13,089	14,205	15,308	16,400		
108	7,264	7,768	8,270	9,020	10,259	11,486	12,701	13,903	15,093	16,269	17,436		
110	7,402	7,916	8,428	9,193	10,456	11,708	12,947	14,174	15,389	16,590	17,781		
120	8,093	8,656	9,217	10,056	11,443	12,818	14,180	15,531	16,868	18,193	19,507		
130	8,783	9,396	10,007	10,919	12,429	13,928	15,413	16,887	18,348	19,796	21,233		
140	9,474	10,136	10,796	11,782	13,416	15,037	16,646	18,243	19,828	21,400	22,960		
150	10,164	10,876	11,584	12,645	14,402	16,147	17,880	19,600	21,308	23,003	24,686		
160	10,855	11,616	12,374	13,508	15,389	17,257	19,113	20,956	22,787	24,606	26,412		
170	11,546	12,355	13,163	14,371	16,375	18,367	20,346	22,312	24,267	26,209	28,139		

Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труби, кг, за товщини стінки, мм															
	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	12	14	16	18	20	22	24		
42	6,381	6,708	7,023	7,324	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	6,936	7,300	7,651	7,990	8,317	8,632	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	7,491	7,892	8,280	8,656	9,020	9,371	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	7,861	8,286	8,699	9,110	9,489	9,865	10,580	11,246	—	—	—	—	—	—	—	—
51	8,046	8,484	8,909	9,322	9,723	10,111	10,851	11,542	—	—	—	—	—	—	—	—
53	8,416	8,878	9,328	9,766	10,191	10,604	11,394	12,133	—	—	—	—	—	—	—	—
54	8,601	9,075	9,538	9,988	10,426	10,851	11,665	12,429	—	—	—	—	—	—	—	—
56	9,971	9,470	9,957	10,432	10,894	11,345	12,207	13,021	—	—	—	—	—	—	—	—
57	9,156	9,667	10,167	10,654	11,128	11,591	12,479	13,317	—	—	—	—	—	—	—	—
60	9,710	10,259	10,796	11,320	11,831	12,331	13,293	14,205	—	—	—	—	—	—	—	—
63	10,265	10,851	11,424	11,985	12,534	13,070	14,106	15,093	—	—	—	—	—	—	—	—
65	10,635	11,246	11,844	12,429	13,003	13,564	14,649	15,685	—	—	—	—	—	—	—	—
68	11,190	11,838	12,473	13,095	13,706	14,304	15,463	16,573	—	—	—	—	—	—	—	—
70	11,560	12,232	12,892	13,539	14,174	14,797	16,005	17,164	—	—	—	—	—	—	—	—
73	12,115	12,824	13,521	14,205	14,877	15,537	16,819	18,052	—	—	—	—	—	—	—	—
75	12,485	13,219	13,940	14,649	15,345	16,030	17,362	18,644	—	—	—	—	—	—	—	—
76	12,670	13,416	14,150	14,871	15,580	16,276	17,633	18,940	—	—	—	—	—	—	—	—
80	13,410	14,205	14,988	15,759	16,517	17,263	18,718	20,124	—	—	—	—	—	—	—	—
83	13,965	14,797	15,617	16,425	17,220	18,003	19,532	20,012	—	—	—	—	—	—	—	—
85	14,334	15,191	16,036	16,868	17,688	18,496	20,074	21,603	—	—	—	—	—	—	—	—
89	15,074	15,981	16,875	17,756	18,626	19,483	21,160	22,787	—	—	—	—	—	—	—	—
90	15,259	16,178	17,084	17,978	18,860	19,729	21,431	23,083	—	—	—	—	—	—	—	—
95	16,184	17,164	18,132	19,088	20,031	20,962	22,787	24,563	—	—	—	—	—	—	—	—
100	17,109	18,151	19,180	20,198	21,203	22,192	24,144	26,043	29,692	33,145	36,400	—	—	—	—	—
102	17,479	18,545	19,600	20,642	21,671	22,689	24,686	26,634	30,383	33,934	37,288	—	—	—	—	—
108	18,589	19,729	20,857	21,973	23,077	24,168	26,314	28,410	32,455	36,302	39,952	—	—	—	—	—
110	18,959	20,124	21,277	22,417	23,546	24,662	26,856	29,002	33,145	37,091	40,839	44,391	47,745	—	—	—
120	20,808	22,097	23,373	24,637	25,888	27,128	29,569	31,961	36,598	41,037	45,278	49,323	53,170	—	—	—
130	22,658	24,070	25,469	26,856	28,131	29,504	32,282	34,921	40,050	44,983	49,718	54,255	58,596	—	—	—
140	24,507	26,043	27,565	29,076	30,574	32,060	34,995	37,880	43,503	48,928	54,157	59,188	64,012	—	—	—
150	26,357	28,016	29,662	31,295	32,917	34,526	37,707	40,839	46,955	52,874	58,596	64,120	69,447	—	—	—
160	28,207	29,988	31,758	33,515	35,260	36,992	40,420	43,799	50,408	56,820	63,035	69,052	74,872	—	—	—
170	30,056	31,961	33,854	35,733	37,603	39,458	43,133	46,758	53,861	60,766	67,174	73,984	80,298	86,414	—	—

Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труби, кг, за товщини стінки, мм												
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5
180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,779	9,647	10,944
190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продовження таблиці 1

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труби, кг, за товщини стінки, мм										
	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
180	12,236	13,095	13,952	15,235	17,362	19,476	21,579	23,669	25,747	27,812	29,865
190	12,927	13,835	14,742	16,098	18,348	20,586	22,812	25,025	27,226	29,415	31,591
200	—	14,575	15,531	16,961	19,335	21,696	24,045	26,382	28,706	31,018	33,318
210	—	15,315	16,320	17,824	20,321	22,806	25,278	27,738	30,186	32,621	35,044
220	—	16,055	17,109	18,687	21,308	23,915	26,511	29,094	31,665	34,224	36,770
240	—	—	—	—	—	26,135	28,977	31,807	34,625	37,430	40,223
250	—	—	—	—	—	27,244	30,210	33,164	36,104	39,033	41,949

Кінець таблиці 1

Зовнішній діаметр, мм	Теоретична маса 1 м труби, кг, за товщини стінки, мм													
	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	12	14	16	18	20	22	24
180	31,905	33,934	35,950	37,954	39,945	41,925	45,846	49,718	57,313	64,712	74,913	78,917	85,723	92,333
190	33,755	35,907	38,046	40,174	42,288	44,391	48,558	52,677	60,766	68,658	76,352	83,849	91,149	98,251
200	35,605	37,880	40,143	42,393	44,631	46,857	51,271	55,636	64,218	72,603	80,791	88,781	96,574	104,170
210	37,455	39,853	42,239	44,613	46,974	49,323	53,984	58,596	67,671	76,549	85,230	93,714	102,000	110,089
220	39,304	41,826	44,335	46,832	49,317	51,789	56,697	61,555	71,124	80,495	89,669	98,646	107,425	116,008
240	43,003	45,772	48,528	51,271	54,002	56,721	62,122	67,474	78,029	88,387	98,547	108,511	118,276	127,845
250	44,853	47,744	50,624	53,491	56,345	59,188	64,835	70,433	81,481	92,333	102,986	113,443	123,702	133,764

Примітка. Теоретичну масу 1 м довжини труби, кг, обчислюють за формулою (1):

$$M = 0,02466148 \times S (D - S)$$

(1)

Під час обчислення теоретичної маси 1 м довжини труби за густини сталі 7,850 г/см³.

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

Граничні відхили за зовнішнім діаметром і товщиною стінки не повинні перевищувати наведених у таблиці 2.

Таблиця 2 — Граничні відхили за зовнішнім діаметром і товщиною стінки

Розміри труб, мм	Граничні відхили для точності виготовлення	
	звичайної	підвищеної
Зовнішній діаметр D:		
Від 4 до 10 включ.	$\pm 0,15$ мм	$\pm 0,10$ мм
Понад 10 » 30 »	$\pm 0,30$ мм	
» 30 » 40 »	$\pm 0,40$ мм	$\pm 0,15$ мм
» 40 » 50 »		$\pm 0,20$ мм
» 50 » 60 »	$\pm 0,8$ %	$\pm 0,25$ мм
» 60 » 70 »		$\pm 0,30$ мм
» 70 » 80 »		$\pm 0,35$ мм
» 80 » 90 »		$\pm 0,40$ мм
» 90 » 108 »		$\pm 0,45$ мм
» 108 » 120 »		$\pm 0,50$ мм
» 120		$\pm 0,8$ %
Товщина стінки S:		
для труб $D < 110$:		
До 1,0 включ.	$\pm 0,12$ мм	$\pm 0,05$ мм
Понад 1,0 до 5,0 »	$\pm 10,0$ %	$\pm 7,5$ %
» 5,0	$\pm 8,0$ %	$\pm 6,0$ %
для труб $D \geq 110$:		
До 2,5 включ.	$\pm 12,0$ %	$\pm 10,0$ %
Понад 2,5 до 5,0 »	$\pm 10,0$ %	$+10,0$ % $-7,5$
» 5,0	$\pm 8,0$ %	$\pm 7,5$ %

5.5 Граничні відхили за внутрішнім діаметром труб не повинні перевищувати відповідних граничних відхилів за зовнішнім діаметром.

Для труб внутрішнім діаметром не більше ніж 10 мм 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, за зовнішнім діаметром підвищеної точності, за товщиною стінки звичайної точності тощо) або з односторонніми відхилами на розміри. Значення величини односторонніх відхилів не повинно перевищувати суми граничних відхилів, наведених у таблиці 2. При цьому величину теоретичної маси 1 м труб обчислюють за середнім арифметичним значенням суми плюсового та мінусового граничних відхилів, наведених у таблиці 2.

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

5.8 Відхил від прямолінійності (кривизна) будь-якої ділянки труби на 1 м довжини не повинен перевищувати:

3,0 мм — для труб діаметром від 5 мм до 8 мм;

2,0 мм — для труб діаметром від 8 мм до 10 мм включно;

1,5 мм — для труб діаметром понад 10 мм.

На вимогу замовника труби відхил від прямолінійності (кривизна) труб діаметром від 20 мм до 90 мм не повинен перевищувати 1,0 мм на 1 м довжини.

Примітка. Для труб з відношенням $D/S \geq 50$, виготовлених без термічного оброблення, норми відхилу від прямолінійності (кривизни) встановлюють за узгодженням виробника із замовником.

6 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

6.1 Залежно від показників якості труби виготовляють таких груп:

Б — з нормуванням хімічного складу зі спокійної сталі марок за ДСТУ 7806, ДСТУ 7809 і ДСТУ 8541;

В — з нормуванням механічних властивостей відповідно до таблиці 3 і хімічного складу зі сталі марок за ДСТУ 7806, ДСТУ 7809 і ДСТУ 8541;

Таблиця 3— Механічні властивості труб групи В

Марка сталі	Границя міцності σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Границя плинності σ_T , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Відносне видовження $\delta_{0,5}$, %	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				
10	343 (35)	206 (21)	24	5,1	137
20	412 (42)	245 (25)	21	4,8	156
35	510 (52)	294 (30)	17	4,4	187
45	589 (60)	323 (33)	14	4,2	207
10Г2	422 (43)	245 (25)	22	4,3	197
15Х	412 (42)	–	19	4,5	179
20Х	431 (44)	–	17	4,5	179
40Х	618 (63)	–	14	4,1	217
30ХГСА	491 (50)	–	18	4,0	229
15ХМ	431 (44)	226 (23)	21	–	–

Примітка 1. Границю плинності та твердість за Брінеллем визначають на вимогу замовника.

Примітка 2. На вимогу замовника труби із товщиною стінки $S \geq 6$ мм піддають випробуванню на ударний вигин. Тип та орієнтацію випробних зразків, температуру випробування 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 3, узгоджують у замовленні.

Г — з нормуванням механічних властивостей на термооброблених зразках і хімічного складу зі сталі марок за ДСТУ 7806, ДСТУ 7809 і ДСТУ 8541. Норми механічних властивостей мають відповідати наведеним у стандартах на сталь;

Д — без нормування механічних властивостей і хімічного складу, але з нормуванням випробного гідралічного тиску. Величину гідралічного тиску узгоджують у замовленні;

Е — після спеціального термічного оброблення. Марку сталі, режим термічного оброблення та норми механічних властивостей встановлюють за узгодженням виробника із замовником.

Примітка. За узгодженням виробника із замовником труби виготовляють з інших вуглецевих та легованих марок сталі та згідно з іншими нормативними документами.

6.2 Труби виготовляють термічно обробленими.

Без термічного оброблення виготовляють труби з відношенням зовнішнього діаметра до товщини стінки $D/S \geq 50$, а також на вимогу замовника. У разі виготовлення труб без термічного оброблення норми механічних властивостей встановлюють за узгодженням виробника із замовником.

На вимогу замовника труби з відношенням $D/S \geq 50$ виготовляють термічно обробленими.

6.3 На поверхні труб не допустимо тріщини, плени, розривини, раковини та закати.

Окремі незначні відбитки, окалина (сліди окалини, що відшарувалася), які не перешкоджають огляду, вм'ятини, сліди правки труб, risks і сліди зачищення дефектів є допустимими, якщо вони не виводять товщину стінки за мінусові відхили.

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

6.4 На вимогу замовника поверхню труби має бути очищено від окалини.

6.5 Кінці труб має бути обрізано під прямим кутом і зачищено від задирок; допустимо утворення фаски під час видалення задирок.

6.6 На вимогу замовника на кінцях труб із товщиною стінки не менше ніж 5 мм, що підлягають подальшому зварюванню, має бути зроблено фаску під кутом $(35—40)^\circ$ 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.

6.7 На вимогу замовника труби всіх груп, що працюють під тиском, мають витримувати випробування гідравлічним тиском P , величину якого обчислюють згідно з ДСТУ ГОСТ 845 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/см²). За узгодженням виробника із замовником труби піддають випробуванню гідравлічним тиском понад 20 МПа (200 кгс/см²).

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

6.8 На вимогу замовника труби зі сталі марок 10, 20 і 15ХМ мають витримувати одне чи кілька технологічних випробувань, зазначених у 6.8.1—6.8.4.

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

6.8.1 Труби мають витримувати випробування на згин.

Кут згинання випробних зразків — 90° .

6.8.2 Труби зовнішнім діаметром не більше ніж 150 мм, товщиною стінки не більше ніж 8 мм мають витримувати випробування на роздавання оправкою з кутом конусності 6° до збільшення зовнішнього діаметра, наведеного в таблиці 4.

Таблиця 4 — Вимоги до випробування на роздавання

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

На вимогу замовника випробуванню на роздавання піддають труби діаметром більше ніж 150 мм. Норми узгоджують у замовленні.

6.8.3 Труби зовнішнім діаметром більше 22 мм і товщиною стінки не більше ніж 10 мм мають витримувати випробування на сплющування до отримання відстані H між плитами в напрямку сплющування, виміряної під навантагою, в мм, яку обчислюють за формулою (2):

$$H = \frac{1,08 \cdot S}{0,08 + S/D} \quad (2)$$

6.8.4 Випробуванню на відборткування піддають труби зовнішнім діаметром не менше ніж 25 мм і не більше ніж 160 мм 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, відміряна 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 марки 10;

60° — для труб зі сталі марок 20 і 15ХМ.

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 та 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 (контракту);

— 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 на заміну випробуванню гідравлічним тиском (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 холоднодеформовані 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 та 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 та з товщиною стінки до 2,5 мм включно;

200 — для труб інших розмірів.

Допустимо збільшення розміру партії до 600 штук для труб діаметром до 76 мм включно і з товщиною стінки до 2,5 мм включно та до 300 штук — для труб інших розмірів.

9.2 Контролюванню якості поверхні та розмірів труб піддають кожну трубу партії.

9.3 Хімічний склад сталі приймають за документом про якість виробника трубної заготовки. У разі виникнення розбіжностей проводять хімічний аналіз.

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

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

Для контролювання хімічного складу відбирають одну трубу від партії.

9.5 Від кожної відібраної труби вирізають:

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

б) для випробування на ударний вигин — три зразки;

в) для хімічного аналізу — один зразок;

г) для контролювання твердості — по одному зразку з обох кінців труби.

На трубах, що пройшли термічне оброблення в прохідних печах, контролювання твердості проводять на одному кінці труби.

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

9.6 Випробуванню гідравлічним тиском або 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.

Позитивні результати повторних випробувань поширюють на всю партію, крім труб, що отримали незадовільні результати.

У разі отримання незадовільних результатів повторних випробувань хоча б на одному зразку труби допустимо піддавати повторному термічному обробленню (але не більше ніж два) з наданням їх до приймання як нової партії.

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 всієї довжини труби.

Внутрішній діаметр труб контролюють калібрами.

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.

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

Геометричні параметри фаски контролюють за методикою виробника.

Допустимо проводити контролювання розмірів труб неруйнівними методами.

10.2 Контролювання якості поверхні труб проводять без застосування збільшувальних приладів. Глибину дефектів перевіряють надпилюванням чи в інший спосіб з вимірюванням глибини зачистки або товщини стінки в місці зачищення.

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 в оцінці результатів 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 на трубах згідно з ДСТУ EN ISO 6506-1.

Допустимо проводити контролювання твердості неруйнівними методами за документацією 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 60 мм включно застосовують випробні зразки у вигляді відрізка труби повного перерізу.

Для труб зовнішнім діаметром понад 60 мм застосовують випробні зразки у вигляді стрічки, відібраної у поздовжньому напрямку до осі труби. Ширина стрічок: 10 мм — для труб із товщиною стінки $S \leq 5$ мм, 2S — для труб з товщиною стінки $S > 5$ 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 допустимим є 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.

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

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

10.12 Неруйнівне контролювання труб на заміну випробуванню гідравлічним тиском проводять за 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 з умовами навантаження та кріплення вантажів.

11.2 Транспортування та зберігання здійснюють згідно з ГОСТ 10692.

12 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

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

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: випробування, група постачання, документ контролю, контролювання, маркування, механічні властивості, твердість, термічне оброблення, труба сталева холоднодеформована, якість поверхні.
