



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЛИСТИ СТАЛЕВІ ГАРЯЧЕКАТАНІ ЗАВТОВШКИ 3 мм І БІЛЬШЕ

Допуски на розміри, форму та масу
(EN 10029:1991, IDT)

ДСТУ EN 10029:2005

БЗ № 12–2004/681

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2006

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технічний комітет «Чавун, прокат листовий, прокат сортовий термозміцнений, вироби для рухомого складу, металеві вироби, інша продукція з чавуну та сталі» (ТК 4)

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Є. Буділова, Г. Левченко**, д-р техн. наук, **Є. Рибалка, Т.Суровцева**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 21 березня 2005 р. № 67 з 2006–07–01

3 Національний стандарт ДСТУ EN 10029:2005 ідентичний з EN 10029:1991 Hot rolled steel plates 3 mm thick or above — Tolerances on dimensions, shape and mass (Листи сталеві гарячекатані завтовшки 3 мм і більше. Допуски на розміри, форму та масу) і включений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels. Всі права щодо використання Європейських стандартів в будь-якій формі і будь-яким способом залишається за CEN та її Національними членами, і будь-яке використання без письмового дозволу Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики (ДССУ) заборонено.

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України**

Держспоживстандарт України, 2006

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 10029:1991 Hot rolled steel plates 3 mm thick or above — Tolerance on dimensions, shape and mass (Листи сталеві гарячекатані завтовшки 3 мм і більше. Допуски на розміри, форму та масу)

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 4 «Чавун, прокат листовий, прокат сортовий термозміцнений, вироби для рухомого складу, металеві вироби, інша продукція з чавуну та сталі».

Стандарт містить вимоги, що відповідають чинному законодавству.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- таблиці та рисунки оформлені згідно з вимогами національної стандартизації;
- у розділі 2 «Нормативні посилання» подано «Національне пояснення», виділене рамкою;
- структурні елементи стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України.

Копії документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати у Головному фонді нормативних документів ДП «УкрНДНЦ».

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ЛИСТИ СТАЛЕВІ ГАРЯЧЕКАТАНІ
ЗАВТОВШКИ 3 мм І БІЛЬШЕ**
Допуски на розміри, форму та масу

**ЛИСТЫ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ
ТОЛЩИНОЙ 3 мм И БОЛЕЕ**
Допуски на размеры, форму и массу

**HOT ROLLED STEEL
PLATES 3 mm THICK OR ABOVE**
Tolerances on dimensions, shape and mass

Чинний від 2006-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює вимоги до допусків для гарячекатаних листів з нелегованої та леґованої сталі з такими характеристиками:

- a) номінальна товщина ≥ 3 мм ≤ 250 мм;
- b) номінальна ширина ≥ 600 мм;
- c) встановлена мінімальна границя плинності < 700 Н/мм².

Допуски для виробів шириною ≤ 600 мм, відрізаних або вирізаних з листа, потрібно узгоджувати між виробником та покупцем під час замовлення.

Цей стандарт не поширюється на круглі листи, чорнові листи, шахову листову сталь, плити покриття з візерунком у вигляді крапель та на широкі штаби, для яких зараз розробляють інші EURONORM або Європейські стандарти на допуски для продукції із сталі:

— допуски на розміри, форму та масу для гарячекатаних широких штаб (див. EURONORM 91)¹⁾.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

EN 10079 Definition of steel products

EN 10163 Delivery requirements for surface condition of hot-rolled plates, wide flats and sections of steel; parts 1—3.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 10079:1992 Визначення сталевих виробів (В Україні прийнято як ДСТУ EN 10079-2002 Вироби сталеві. Номенклатура)

EN 10163 Лист сталевий гарячекатаний товстий, широка штаба на профілі. Вимоги до якості поверхні під час постачання. Частина 1—3.

¹⁾ До перетворення цієї EURONORM в європейський стандарт можна користуватися ним чи робити посилання на відповідний національний стандарт, перелік яких наведено у додатку А до цього стандарту.

Таблиця 1 — Допуски на товщину

У міліметрах

Номінальна товщина	Допуски на номінальну товщину (див. 7.1.1) ¹⁾								Максимальна різновтовщинність всередині листа					
	Клас А		Клас В		Клас С		Клас D		Номінальна ширина листа					
	нижній	верхній	нижній	верхній	нижній	верхній	нижній	верхній	≥ 600 < 2000	≥ 2000 < 2500	≥ 2500 < 3000	≥ 3000 < 3500	≥ 3500 < 4000	≥ 4000
≥ 3 < 5	- 0,4	+0,8	- 0,3	+0,9	- 0	+1,2	- 0,6	+0,6	0,8	0,9	0,9	—	—	—
≥ 5 < 8	- 0,4	+1,1	- 0,3	+1,2	- 0	+1,5	- 0,75	+0,75	0,9	0,9	1,0	1,0	—	—
≥ 8 < 15	- 0,5	+1,2	- 0,3	+1,4	- 0	+1,7	- 0,85	+0,85	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
≥ 15 < 25	- 0,6	+1,3	- 0,3	+1,6	- 0	+1,9	- 0,95	+0,95	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4
≥ 25 < 40	- 0,8	+1,4	- 0,3	+1,9	- 0	+2,2	- 1,1	+1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
≥ 40 < 80	- 1,0	+1,8	- 0,3	+2,5	- 0	+2,8	- 1,4	+1,4	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6
≥ 80 < 150	- 1,0	+2,2	- 0,3	+2,9	- 0	+3,2	- 1,6	+1,6	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7
≥ 150 < 250	- 1,2	+2,4	- 0,3	+3,3	- 0	+3,6	- 1,8	+1,8	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	—

¹⁾ Ці допуски на товщину застосовують для незачищених поверхонь (див. 7.1.2).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті застосовано такий термін:
лист (*plate*) (див. EN 10079).

4 ІНФОРМАЦІЯ, ЯКУ ПОВИНЕН НАДАТИ ПОКУПЕЦЬ

4.1 Загальні положення

Покупець повинен надати таку інформацію під час замовлення:

- a) опис виробу (листа);
- b) номер цього стандарту (EN 10029);
- c) номінальна товщина у міліметрах;
- d) необхідний допуск для класу (A, B, C або D) (6.2 та 7.1);
- e) номінальна ширина у міліметрах;
- f) літери NK, якщо вимагається лист з необрізними крайками (7.2.2);

Додаткова вимога 1.

- g) номінальна довжина у міліметрах;

- h) літера G, якщо потрібний лист з обмеженою серпоподібністю та відхилом від кута (8.1);

Додаткова вимога 2.

- i) літера S, якщо потрібний лист із спеціальними допусками на площинність (8.2);

Додаткова вимога 3.

Якщо покупець не вибрав вимоги, викладені в c), d), e) та g), постачальника відправляють знов до покупця.

4.2 Додаткові вимоги

Кількість додаткових вимог встановлено у розділі 11. У випадку, коли покупець не наполягає на виконанні цих додаткових вимог, постачальник буде постачати за основними вимогами (6.2).

5 ПОЗНАКИ

Познаки продукції відповідно до 4.1 повинні також містити точні позначки марки сталі, яку замовляють.

Приклади позначок

a) лист за цим стандартом номінальної товщини 20 мм, з допуском на товщину класу A, номінальної ширини 2000 мм, з обрізною крайкою, номінальної довжини 4500 мм, з нормальними допусками на площинність із сталі Fe 360B згідно з EN 10025:

лист EN 10029 — 20A × 2000 × 4500

сталь EN 10025 — Fe 360B

b) лист згідно з цим стандартом номінальної товщини 4,5 мм, з допуском на товщину класу B, номінальної ширини 1500 мм, з необрізною крайкою (NK), номінальної довжини 2800 мм, із спеціальними допусками на площинність (S), з серпоподібністю не більше 0,2 % фактичної довжини і відхилом від кута не більше 1 % фактичної ширини (G) із сталі X 10 CrNi 18 9 згідно з EURONORM 88:

лист EN 10029 — 4,5B × 1500 NK × 2800 S G

сталь EURONORM 88 — X 10 CrNi 18 9

6 ФОРМА ПОСТАЧАННЯ

6.1 Лист постачають:

- a) з допусками на товщину класу A, B, C або D (7.1.1);
- b) з обрізними крайками або з необрізними крайками (NK) (7.2.2);
- c) з нормальними (N) або спеціальними (S) допусками на площинність (8.2).

6.2 За відсутності інформації у замовленні або офіційних листах на поставку, лист постачають таким:

- з обрізними або обробленими полум'ям крайками;
- з нормальними допусками на площинність, клас N (відповідно до таблиці 4).

7 ДОПУСКИ НА РОЗМІРИ

7.1 Товщина

7.1.1 Допуски на товщину наведені в таблиці 1. Листи можна постачати:

- класу А: з мінусовим допуском на товщину залежно від номінальної товщини;
- класу В: з фіксованим мінусовим допуском 0,3 мм;
- класу С: з усіма плюсовими допусками залежно від номінальної товщини;
- класу D: з симетричними допусками залежно від номінальної товщини.

Під час замовлення постачальник повинен вказати, який клас допусків — А, В, С або D — вимагається (4.1).

Крім того, в межах граничних допусків на номінальну товщину різниця між максимальною та мінімальною товщиною окремого листа, наведена в таблиці 1, повинна відповідати допускам для класів А, В, С або D.

7.1.2 Граничні відхилення, які відносяться до пошкоджень поверхні, і вимоги до виправлення згідно з EN 10163, частини 1 та 2.

7.2 Ширина

7.2.1 Допуски на ширину наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 — Допуски на ширину

У міліметрах

Номінальна ширина	Допуски	
	Нижній	Верхній
≥ 600 < 2000	0	+ 20
≥ 2000 < 3000	0	+ 25
≥ 3000	0	+ 30

7.2.2 Допуски на ширину листів з необрізною крайкою (НК) повинні бути об'єктом угоди між виробником і покупцем під час замовлення.

Додаткова вимога 1.

7.3 Довжина

Допуски на довжину наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 — Допуски на довжину

У міліметрах

Номінальна довжина	Допуски	
	Нижній	Верхній
< 4000	0	+ 20
≥ 4000 < 6000	0	+ 30
≥ 6000 < 8000	0	+ 40
≥ 8000 < 10000	0	+ 50
≥ 10000 < 15000	0	+ 75
≥ 15000 < 20000 ¹⁾	0	+ 100

¹⁾ Допуски для листів номінальної довжини >20000 мм повинні бути погоджені під час замовлення.

Додаткова вимога 4.

8 ДОПУСКИ НА ФОРМУ

8.1 Серпоподібність та косина різі

Серпоподібність та косину різі листа треба обмежити так, щоб була можливість накреслити прямокутник з розмірами замовленого листа всередині листа, який постачають.

Крім того, якщо досягнута угода під час замовлення, серпоподібність потрібно обмежити 0,2 % фактичної довжини листа і відхил від кута 1 % фактичної ширини листа (G).

Додаткова вимога 2.

8.2 Площинність

8.2.1 Допуски на площинність наведено в таблиці 4 — для нормальних допусків і в таблиці 5 — для спеціальних допусків. Якщо інше не встановлено в замовленні, листи треба постачати з нормальними допусками.

Додаткова вимога 3.

Примітка. Потрібно відзначити, що погане транспортування та зберігання можуть негативно вплинути на площинність виробу.

Таблиця 4 — Нормальні допуски на площинність, клас N

У міліметрах

Номинальна товщина	Сталь типу L ¹⁾		Сталь типу H ¹⁾	
	Мірна довжина			
	1000	2000	1000	2000
≥ 3 < 5	9	14	12	17
≥ 5 < 8	8	12	11	15
≥ 8 < 15	7	11	10	14
≥ 15 < 25	7	10	10	13
≥ 25 < 40	6	9	9	12
≥ 40 ≤ 250	5	8	8	11

¹⁾ Див. 8.2.2.

Якщо відстань між точками контакту повірочної лінійки та листа <1000 мм, допустимий відхил від площинності повинен задовольняти таким вимогам:

відстань між точками контакту на листі від 300 мм до 1000 мм повинна бути для сталі типу L макс. 1 % або для сталі типу H макс. 1,5 %, але не більше значень, наведених в таблиці 4.

Таблиця 5 — Спеціальні допуски на площинність, клас S

У міліметрах

Номинальна товщина	Сталь типу L ^{1) 2)}				Сталь типу H ¹⁾	
	Ширина листа					
	< 2750		≤ 2750			
	Вимірювана довжина					
	1000	2000	1000	2000	1000	2000
≥ 3 < 8	4	8	5	10	Повинні бути погоджені під час замовлення. Додаткова вимога 6	
≥ 8 ≤ 250	3	6	3	6		

¹⁾ Див. 8.2.2.
²⁾ Вужчі відхили повинні бути спеціально погоджені під час замовлення.
Додаткова вимога 5.

Якщо відстань між точками контакту повірочної лінійки та листа <1000 мм, допустимий відхил від площинності повинен задовольняти таким вимогам:

відстань між точками контакту на листі повинна бути макс. 0,5 %, але не більше значень, наведених у таблиці 5 і не < 2 мм.

8.2.2 Типи сталі відповідно до таблиць 4 та 5 визначено таким чином.

Сталь типу L: Вироби з встановленою мінімальною границею плинності ≤ 460 Н/мм² без загартовування і загартовування з відпущенням.

Сталь типу H: Вироби з встановленою мінімальною границею плинності > 460 Н/мм² і < 700 Н/мм² і всі марки загартованих та загартованих і відпущених виробів.

9 ПЕРЕВИЩЕННЯ МАСИ

9.1 Перевищення маси — це різниця між масою, яку фактично постачають і теоретичною масою, виражена у відсотках від теоретичної маси постачання. Якщо інше не встановлено у відповідному стандарті технічних умов, теоретична маса повинна визначатися за густини вуглецевої сталі, що дорівнює $7,85 \text{ кг/дм}^3$.

Для неіржавких та легованих сталей застосовують позначення з відповідних стандартів технічних умов.

9.2 Верхня границя перевищення маси відповідає допускам на товщину для класів А, В, С і D (7.1.1), наведених у таблиці 6.

9.3 Перевищення маси, які наведені в таблиці 6, застосовують до постачання виробів таких самих номінальних розмірів і такої самої якості, маса яких складає від 25 т до 75 т.

Варіанти вищої границі перевищення маси постачання продукції різної маси наведено у вимогах 1 до таблиці 6.

9.4 Перевищення маси, які більше граничних за таблицею 6, не повинні бути причиною відбракування, якщо інше не узгоджено під час замовлення.

Додаткова вимога 7.

10 ВИМІРЮВАННЯ

Вимірювання потрібно проводити за кімнатної температури.

10.1 Товщина

Товщину вимірюють в будь-якій точці на відстані більше ніж 25 мм від поперечної або поздовжньої крайки листа, у довільно вибраних точках (7.1.2).

Для листів із необрізними крайками вимірювані точки повинні бути узгоджені під час замовлення.

Додаткова вимога 9.

10.2 Ширина

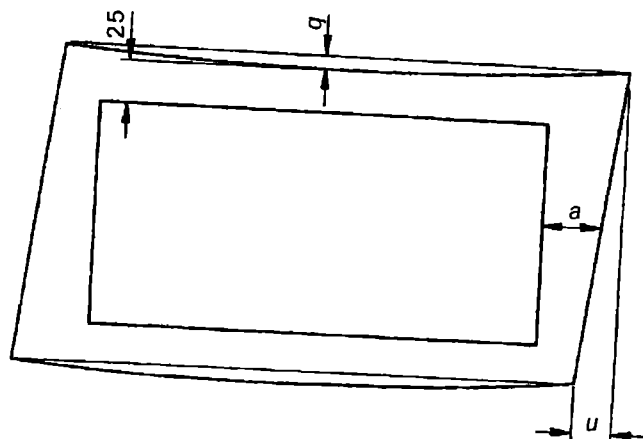
Ширину потрібно вимірювати перпендикулярно до основної вісі листа.

10.3 Довжина

Довжиною листа є довжина найбільшого прямокутника в межах листа.

10.4 Серпоподібність

Величина серпоподібності q — це максимальний відхил однієї поздовжньої крайки від прямої лінії, яке з'єднує два кінця цієї крайки. Її вимірюють на вигнутих крайках листа (див. рисунок 1).



$a = 200$ мм для нормальної площинності;
 $a = 100$ мм для спеціальної площинності;
 q = серпоподібність;
 u = косина різку.

Рисунок 1 — Вимірювання косини різку, серпоподібності та площинності

10.5 Косина різу

Величина косини різу u — це ортогональна проекція однієї поперечної крайки на поздовжню крайку (див. рисунок 1).

10.6 Площинність

Вимірювання площинності листів здійснюють на плоскій поверхні.

Допуск від площинності визначають вимірюванням відхилу відстані між листами і повірочною лінійкою довжиною 1000 мм або 2000 мм (таблиця 4 і таблиця 5), яка може бути розташована у будь-якому напрямку.

Враховувати потрібно тільки ту частину, яка розташована між двома точками контакту повірочної лінійки і листа. Відхил вимірюють в точці, яка міститься на відстані не менше ніж 25 мм від поздовжніх крайок і на відстані не менше 200 мм або 100 мм від кінців листа залежно від того, застосовують нормальні чи спеціальні відхили відповідно (див. рисунок 1).

11 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ (див. 4.2).

1. Необхідність необрізних крайок (4.1 і 7.2.2).
2. Необхідність обмеження серпоподібності і косини різу (4.1 і 8.1).
3. Необхідність спеціальних допусків на площинність класу S (див. 4.1 і 8.2).
4. Які допуски на довжину для листів номінальної довжини > 20000 мм потрібні (7.3, таблиця 3).
5. Чи вимагаються більш вужчі допуски площинності, ніж клас S для сталі типу L (8.2.1, таблиця 5).
6. Чи вимагаються спеціальні допуски площинності для сталі типу H (8.2.1, таблиця 5).
7. Чи є причиною відбракування перевищення маси більше ніж границі в таблиці 6 (9.4).
8. Яке перевищення маси більше 40 % можна використовувати для окремих листів (таблиця 6).
9. Де в листах з необрізною крайкою треба визначати точки для вимірювань товщини (10.1).

Таблиця 6 — Перевищення маси для класів А, В, С та D

Номінальна товщина, мм	Клас, мм	Допуски на товщину, мм		Перевищення маси, % ^{1) 2)}				
				Номінальна ширина, мм				
		нижній	верхній	≥ 600 < 2000	≥ 2000 < 2500	≥ 2500 < 3000	≥ 3000 < 3500	≥ 3500
≥ 3 < 5	A	-0,4	+0,8	8,5	9,5	10,5	—	—
	B	-0,3	+0,9	11,0	12,0	13,5	—	—
	C	-0	+1,2	19,0	20,5	21,5	—	—
	D	-0,6	+0,6	3,5	4,5	5,5	—	—
≥ 5 < 8	A	-0,4	+1,1	7,0	7,5	8,5	9,0	—
	B	-0,3	+1,2	9,0	9,5	10,0	11,0	—
	C	-0	+1,5	19,0	20,5	21,5	—	—
	D	-0,75	+0,75	3,5	4,5	5,5	—	—
≥ 8 < 15	A	-0,5	+1,2	6,0	6,0	6,5	7,0	7,5
	B	-0,3	+1,4	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5
	C	-0	+1,7	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5
	D	-0,85	+0,85	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5
≥ 15 < 25	A	-0,6	+1,3	4,5	4,5	5,0	5,0	5,5
	B	-0,3	+1,6	6,0	6,0	6,5	6,5	7,0
	C	-0	+1,9	7,5	8,0	8,0	8,5	8,5
	D	-0,95	+0,95	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
≥ 25 < 40	A	-0,8	+1,4	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0
	B	-0,3	+1,9	5,0	5,0	5,5	5,5	5,5
	C	-0	+2,2	6,0	6,0	6,5	6,5	6,5
	D	-1,1	+1,1	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5

Кінець таблиці 6

Номінальна товщина, мм	Клас, мм	Допуски на товщину, мм		Перевищення маси, % ^{1) 2)}				
				Номінальна ширина, мм				
		нижній	верхній	≥ 600 < 2000	≥ 2000 < 2500	≥ 2500 < 3000	≥ 3000 < 3500	≥ 3500
≥ 40 < 80	A	- 1,0	+1,8	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0
	B	- 0,3	+2,5	5,0	5,0	5,5	5,5	5,5
	C	- 0	+2,8	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5
	D	- 1,4	+1,4	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
≥ 80 < 150	A	- 1,0	+2,2	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0
	B	- 0,3	+2,9	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	C	- 0	+3,2	4,5	4,5	4,5	5,0	5,0
	D	- 1,6	+1,6	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
≥ 150 < 250	A	- 1,2	+2,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	B	- 0,3	+3,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	C	- 0	+3,6	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	D	- 1,8	+1,8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

¹⁾ Див. 9.3. Перевищення маси для всіх класів допусків, які наведені в таблиці 6, повинні бути застосовані до маси, наведеної нижче (МА — встановлене значення для класу А).

≥ 150 т: — 0,2 × МА

≥ 75 < 150 т: — 0,1 × МА

≥ 25 < 75 т: значення відповідно до таблиці 6

≥ 10 < 25 т: +0,2 × МА

< 10 т: +0,4 × МА

Окремі листи: більше ніж + 0,4 × МА — за спеціальним погодженням з покупцем.

Доповнення 8.

Приклад:

Маса партії 100 т, номінальні розміри 20 мм × 2500 мм × 4500 мм, допуск класу D

Значення поправки: — 0,10 × 5 % = — 0,5 %.

Перевищення маси: 3 % — 0,5 % = 2,5 %.

²⁾ Ці значення перевищення маси прийняті з урахуванням допусків на ширину та довжину.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ,
ЯКІ ВІДПОВІДАЮТЬ EURONORM 91**

До перетворення EURONORM 91 в європейський стандарт можна користуватися ним чи робити посилання на відповідний національний стандарт, перелік яких наведено в таблиці А.1.

Таблиця А.1 — EURONORM 91 з відповідними національними стандартами

EURO NORM	Germany	Franse	United Kingdom	Italy	Belgium	Sweden	Austria
91	DIN 59200	NF A 46-012	BS 4360	UNI-EU 91	NBN A 43-301	SS 21 21 50	M 3231

УКНД 77.140

Ключові слова: продукція з чавуну та сталі, гарячекатана продукція, металеві листи, легувана сталь, нелегована сталь, неіржавка сталь, визначання, допуски на розміри, допуски на форму, допуски на масу.
