



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

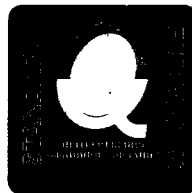
СТАЛІ

Визначення й класифікація
(EN 10020:2000, IDT)

ДСТУ EN 10020:2007

Видання офіційне

БЗ № 6–2007/159



Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2009

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технічний комітет стандартизації «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. Рибалка; Є. Буділова; Г. Левченко, д-р техн. наук; Т. Суровцева

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 5 липня 2007 р. № 143 з 2009–01–01

3 Національний стандарт ДСТУ EN 10020:2007 ідентичний з EN 10020:2000 Definition and classification of grades of steel (Визначення й класифікація марок сталі) і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі і будь-яким способом залишаються 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 НА ЗАМІНУ ДСТУ EN 10020–2002

**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, 2009

ЗМІСТ

с.

Національний вступ.....	IV
1 Сфера застосування	1
2 Термін та визначення поняття	1
3 Класифікація за хімічним складом	1
3.1 Допустимий вміст легувальних елементів	1
3.2 Класифікація.....	2
3.2.1 Нелеговані сталі	2
3.2.2 Неіржавкі сталі	2
3.2.3 Інші леговані сталі.....	2
4 Класифікація за основними класами якості	3
4.1 Нелеговані сталі	3
4.1.1 Нелеговані якісні сталі	3
4.1.2 Нелеговані спеціальні сталі.....	3
4.2 Неіржавкі сталі	4
4.3 Інші леговані сталі.....	4
4.3.1 Леговані якісні сталі	4
4.3.2 Леговані спеціальні сталі	5

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 10020:2000 Definition and classification of grades of steel (Визначення й класифікація марок сталі).

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

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- змінено назву стандарту згідно з вимогами національної стандартизації України;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ», першу сторінку і «Термін та визначення поняття» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- вилучено довідковий структурний елемент «Передмову»;
- долучено структурний елемент «Бібліографічні дані»;
- у 3.2.3 наведено «Національну примітку», виділену рамкою.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СТАЛІ

Визначення й класифікація

СТАЛИ

Определение и классификация

STEELS

Definition and classification

Чинний від 2009-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

У цьому стандарті подано визначення терміна «сталь» (розділ 2) та класифікацію, за якою встановлюють такі групи сталі:

- нелегована, неіржавка та інші леговані сталі за хімічним складом (розділ 3);
- основні класи якості (розділ 4), встановлені за основними властивостями або споживчими характеристиками нелегованої, неіржавкої та інших легованих сталей.

2 ТЕРМІН ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ

У цьому стандарті вжито такий термін та його визначення:

2.1 сталь (steel)

Матеріал, масова частка заліза в якому перевищує масову частку будь-якого іншого окремого елемента і який містить вуглецю переважно менше ніж 2 %, а також деякі інші елементи. Деякі хромисті сталі можуть містити більше ніж 2 % вуглецю, але 2 % — це значення, за яким розмежовують сталь і чавун.

3 КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ

3.1 Допустимий вміст легувальних елементів

У європейських стандартах класифікацію, наведену в стандартах або технічних умовах на продукцію, застосовують незалежно від дійсно виробленої сталі за умови, що хімічний склад задовольняє вимоги стандарту.

3.1.1 Підставою для класифікації є мінімальне значення, встановлене для кожного елемента плавкового аналізу, точно визначеного у стандарті чи в технічних умовах на продукцію.

3.1.2 У разі, коли для елементів, крім марганцю, тільки максимальні значення плавкового аналізу встановлено в стандарті або в технічних умовах на продукцію, для класифікації застосовують 70 % максимального значення, встановленого в таблицях 1 і 2. Для марганцю див. примітку до таблиці 1.

3.1.3 Якщо у стандарті чи в технічних умовах подано аналіз виробу, то еквівалентний плавковий аналіз обчислюють з урахуванням відхилів від плавкового аналізу, наведених у стандарті або в технічних умовах, або в аналогічному європейському стандарті, або в EURONORM.

3.1.4 Якщо немає стандарту чи технічних умов на продукцію або точних даних хімічного складу, підставою для класифікації вважають результати аналізування фактичної ковшової проби, надані виробником.

3.1.5 Результати аналізування виробу можуть відхилитися від результатів плавкового аналізування у межах, передбачених відповідним стандартом або технічними умовами на продукцію (такі відхили не впливають на класифікацію сталі на нелеговану чи леговану).

Якщо аналіз виробу відповідає вимогам іншого класу, належність цього матеріалу до початково вибраного класу треба достовірно підтвердити.

3.1.6 Композитні вироби або вироби з покритвом класифікують за хімічним складом виробу, на який наносять покриття або плакування.

3.1.7 Для кожного легувального елемента нормоване обчислене значення або дійсне значення плавкового аналізу подають такою самою кількістю знаків після коми, що й відповідне граничне значення, наведене в таблиці 1. Наприклад, для цього стандарту визначений інтервал від 0,3 % до 0,5 % записують як інтервал від 0,30 % до 0,50 %. Так само встановлену масову частку 2 % подають як 2,00 %.

3.2 Класифікація

3.2.1 Нелеговані сталі

Нелеговані сталі — це групи сталі, в яких визначена в 3.1 масова частка окремих елементів в жодному разі не досягає граничних значень, наведених у таблиці 1.

3.2.2 Неіржавкі сталі

Неіржавкі сталі — це сталі, в яких міститься щонайменше 10,5 % хрому і не більше ніж 1,2 % вуглецю.

3.2.3 Інші леговані сталі

Інші леговані сталі — це групи сталі, які не належить до неіржавких сталей і в яких визначена в 3.1 масова частка окремих елементів хоча б в одному випадку досягає або перевищує граничні значення, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 — Граничні значення, за якими розмежують нелеговані та леговані сталі (плавковий аналіз)

Визначені елементи	Граничне значення масової частки, %
Алюміній (Al)	0,30
Бор (B)	0,0008
Вісмут (Bi)	0,10
Кобальт (Co)	0,30
Хром (Cr)	0,30
Мідь (Cu)	0,40
Лантаноїди (La), для кожного	0,10
Марганець (Mn)	1,65 ^{a)}
Молібден (Mo)	0,08
Ніобій (Nb)	0,06
Нікель (Ni)	0,30
Свинець (Pb)	0,40
Селен (Se)	0,10
Кремній (Si)	0,60
Телур (Te)	0,10
Титан (Ti)	0,05
Ванадій (V)	0,10
Вольфрам (W)	0,30
Цирконій (Zr)	0,05
Інші (крім вуглецю, фосфору, сірки, азоту), для кожного	0,10

^{a)} Якщо для марганцю встановлене максимальне граничне значення 1,80 %, правило щодо 70 % не застосовують (див. 3.1.2).

Національна примітка
Термін «масова частка» в цій таблиці і по всьому тексту вжито замість терміна «ваговий», тому що так прийнято в національних стандартах.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ОСНОВНИМИ КЛАСАМИ ЯКОСТІ

4.1 Нелеговані сталі

4.1.1 Нелеговані якісні сталі

4.1.1.1 Загальний опис

Нелеговані якісні сталі — це групи сталі, вимоги до властивостей яких, наприклад до в'язкості, контролювання розміру зерна та/або придатності до формозмінення, встановлено.

4.1.1.2 Визначення

Нелеговані якісні сталі — це нелеговані сталі, які відрізняються від нелегованих спеціальних сталей, визначених у 4.1.2.2.

Нелеговані електротехнічні сталі визначають як нелеговані якісні сталі з установленими вимогами до максимальних значень загальних збитків або до мінімальних значень магнітної індукції, поляризації або проникненості.

4.1.2 Нелеговані спеціальні сталі

4.1.2.1 Загальний опис

Нелеговані спеціальні сталі мають більший рівень чистоти за неметалевими включеннями, ніж якісна сталь. Їх призначено переважно для гартування з відпусканням або поверхневого зміцнювання, і вони характеризуються сумісністю з термічним оброблянням. Суворий контроль хімічного складу й особлива ретельність під час виробництва й контролювання покращують властивості для забезпечення встановлених вимог. Ці властивості, що часто поєднані між собою і мають чітко встановлені границі, стосуються, зокрема, високих або точно регульованих значень границі плинності або прогартуваності, іноді пов'язаних із придатністю до холодного оброблення, зварюваністю або в'язкістю.

4.1.2.2 Визначення

Нелеговані спеціальні сталі — це групи сталі, які відповідають одній або кільком з наведених нижче вимог:

- нормовано мінімальну роботу удару в загартованому або відпущеному стані;
- нормовано твердість на глибині або на поверхні після гартування, гартування з відпусканням або поверхневого зміцнювання;
- дуже низький нормований вміст неметалевих включень;

Примітка. Цей клас містить групи, вміст включень для яких обмежено стандартом або технічними умовами чи обумовлено під час складання договору щодо постачання. Однак властивості, пов'язані з обтисненням, не змінюють класифікацію оригінальної сталі.

- нормування максимального вмісту фосфору та сірки:
 - за плавковим аналізом $\leq 0,020$ %;
 - за аналізом виробу $\leq 0,025$ % (наприклад, круглого прокату для високоміцних пружин, електродів, металокорду);
- нормування мінімальної роботи удару більше ніж 27 Дж на випробних зразках Шарпі з V-подібним надрізом за температури мінус 50 °С, відібраних в поздовжньому напрямку, або більше ніж 16 Дж на випробних зразках, відібраних в поперечному напрямку¹⁾;
- сталь для ядерних реакторів з таким обмеженням вмісту елементів в готовій продукції: мідь $\leq 0,10$ %, кобальт $\leq 0,05$ %, ванадій $\leq 0,05$ %;
- нормування електропровідності > 9 См · м/мм²;
- дисперсійно-тужавка сталь з нормованою мінімальною масовою часткою вуглецю 0,25 % або більше за плавковим аналізом та з феритно-перлітною мікроструктурою, яка містить один або кілька таких легувальних елементів, як ніобій або ванадій, масова частка яких менша, ніж граничні значення для легуваних сталей; дисперсійного тужавіння досягають контрольованим охолодженням від температури гарячого деформування;
- попередньо напружені сталі.

¹⁾ Якщо роботу удару за температури мінус 50 °С не зазначено, треба вибирати значення з діапазону від мінус 50 °С до мінус 60 °С.

4.2 Неіржавкі сталі

Неіржавкі сталі визначено за хімічним складом в 3.2.2. Їх поділяють за такими ознаками:

- за вмістом нікелю:
 - Ni < 2,5 %;
 - Ni ≥ 2,5 %;
- за основною характеристикою на
 - корозійнотривккі;
 - жаротривккі;
 - тривккі до повзучості.

4.3 Інші леговані сталі

4.3.1 Леговані якісні сталі

4.3.1.1 Загальний опис

Леговані якісні сталі — це групи сталі, для яких встановлено вимоги, наприклад щодо в'язкості, контролювання розміру зерна та/або придатності до формозмінення.

Леговану якісну сталь у більшості випадків не призначено для гартування з відпусканням або поверхневого зміцнювання.

4.3.1.2 Визначення

Визначення легованих якісних сталей наведено в 4.3.1.2.1 — 4.3.1.2.5.

4.3.1.2.1 Зварювані дрібнозернисті конструкційні сталі, зокрема сталі для посудин високого тиску та труб, які відрізняються від сталей, визначення яких наведено в 4.3.1.2.3, відповідають таким вимогам:

- мінімальна встановлена границя плинності < 380 Н/мм² за товщини ≤ 16 мм;
- вміст легувальних елементів, визначених згідно з 3.1, менше, ніж граничні значення, наведені в таблиці 2;
- нормована робота удару менше ніж 27 Дж на випробних зразках Шарпі з V-подібним надрізом за температури мінус 50 °С, відібраних в поздовжньому напрямку, або менше ніж 16 Дж на випробних зразках, відібраних в поперечному напрямку¹⁾.

Таблиця 2 — Зварювані дрібнозернисті леговані сталі.
Граничні значення, за якими розмежовують якісні сталі та спеціальні сталі за хімічним складом

Визначені елементи	Граничне значення масової частки, %
Хром (Cr)	0,50
Мідь (Cu)	0,50
Марганець (Mn)	1,80
Молибден (Mo)	0,10
Ніобій (Nb)	0,08
Нікель (Ni)	0,50
Титан (Ti)	0,12
Ванадій (V)	0,12
Цирконій (Zr)	0,12

4.3.1.2.2 Леговані сталі для рейок, шпунтових паль та шахтних конструкцій.

4.3.1.2.3 Леговані сталі для гаряче- або холоднокатаних плоских виробів, які використовують для холодного штампування²⁾, що містять елементи, які подрібнюють зерно, такі як бор, ніобій, титан, ванадій та/або цирконій, або «двофазні сталі»³⁾.

4.3.1.2.4 Леговані сталі з одним легувальним елементом — міддю.

¹⁾ Якщо роботу удару за температури мінус 50 °С не зазначено, треба вибирати значення з діапазону від мінус 50 °С до мінус 60 °С.

²⁾ За винятком сталей для посудин високого тиску.

³⁾ «Двофазна» сталь має, в основному, феритну мікроструктуру та містить від 10 % до 35 % мартенситу, рівномірно розподіленого по всій площі.

4.3.1.2.5 Легована електротехнічна сталь, яка містить тільки кремній або кремній з алюмінієм як легувальні елементи та відповідає встановленим вимогам максимальних значень загальних збитків або мінімальних величин магнітної індукції, поляризації або проникненості.

4.3.2 Леговані спеціальні сталі

4.3.2.1 Загальний опис

Цей клас охоплює групи сталі, що відрізняються від неіржавких сталей і характеризуються точністю контролювання хімічного складу та особливими умовами виготовлення та контролювання, щоб забезпечити покращені властивості, які часто встановлено в поєднанні та в чітко регульованих границях.

4.3.2.2 Визначення

Всі інші леговані сталі, крім легованих якісних сталей, визначення яких наведено у 4.3.1, — це леговані спеціальні сталі.

Леговані спеціальні сталі охоплюють леговані конструкційні сталі та сталі для посудин високого тиску, підшипникові сталі, інструментальні сталі, швидкорізальні сталі та сталі зі спеціальними фізичними властивостями, такі як феритно-нікелеві сталі з контрольованим коефіцієнтом розширення або електротехнічні сталі.

Код УКНД 77.080.20

Ключові слова: сталь, нелеговані сталі, неіржавкі сталі, інші леговані сталі, визначення, класифікація.
