



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ВИРОБИ СТАЛЕВІ З ПОЛІПШЕНИМИ
ДЕФОРМАЦІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ
У ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОМУ НАПРЯМКУ
ДО ПОВЕРХНІ ВИРОБУ**

**Технічні умови постачання
(EN 10164:2004, IDT)**

ДСТУ EN 10164

Проект, перша редакція

	С.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Познака	2
4 Інформація, яку повинен надати покупець	2
4.1 Обов'язкова інформація	2
4.2 Додаткові вимоги	2
5 Вимоги	2
5.1 Відносне звуження після розривання	2
5.2 Ультразвукове контролювання	2
6 Контролювання	3
6.1 Випробні одиниці	3
7 Готування проб і випробних зразків	3
7.1 Розташування і орієнтування проб і випробних зразків	3
7.2 ідентифікація проб і випробних зразків	6
8 Метод випробування	6
8.1 Випробування на розтяг	6
8.2 Повторні випробування	6
8.3 Недійсність випробувань	7
9 Маркування, етикеткування і пакування	7
10 Рекламації	7
11 Додаткові вимоги (див. 4.2)	7
Бібліографія	7

Цей стандарт є тотожний переклад EN 10164:2004 Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product — Technical delivery conditions (Вироби сталеві з поліпшеними деформаційними властивостями у перпендикулярному до поверхні виробу напрямку. Технічні умови постачання).

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».

У стандарті зазначено вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— слова «цей європейський стандарт», замінено на «цей стандарт»;

— структурні елементи стандарту — «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку й таблиці, «Бібліографію» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— до розділу 2 «Нормативні посилання» долучено «Національне пояснення», виділене в тексті рамкою;

— вилучено додатковий матеріал «Вступ».

У цьому стандарті є посилання на стандарти, які упроваджено в Україні як національні:

ДСТУ EN 10021-2002 Вироби із сталі та чавуну. Загальні технічні вимоги постачання;

ДСТУ EN 10002-1:2006 Металеві матеріали. Випробування на розтяг. Частина 1: Метод випробування за кімнатної температури

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

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт встановлює властивості за товщини та спільні методи випробовувань для плоских виробів і профілів із сталі.

Цей стандарт можна застосовувати як додаток до усіх стандартів на плоскі вироби і профілі, які виготовлені із повністю розкисленої сталі, за винятком неіржавких сталей. Він охоплює вироби товщиною від 15 мм до 400 мм, включаючи сталі із встановленою мінімальною верхньою границею плинності R_{eH} або умовною границею плинності $R_{p0,2} \leq 960$ МПа¹⁾, для яких необхідні поліпшені властивості за товщини.

Застосування цього стандарту до виробів іншої товщини та сталей інших видів повинно бути предметом узгодження під час замовлення.

Дивись додаткову вимогу 1.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче нормативні документи обов'язкові для застосування в цьому стандарті. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань треба користуватися останніми виданнями нормативних документів (разом зі змінами).

EN 10002-1 Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at ambient temperature

EN 10021 General technical delivery requirements for steel and iron products

EN 10160 Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal to or greater than 6 mm (reflection method)

EN 10306 Iron and steel — Ultrasonic testing of H beams with parallel flanges and IPE beams

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 10002-1 Металеві матеріали — Випробування на розтяг — Частина1: Метод випробування за кімнатної температури

EN 10021 Вироби із сталі та чавуну. Загальні технічні вимоги постачання

EN 10160 Контроль ультразвуковий плоских сталевих виробів товщиною не менше 6 мм (метод відбиття)

EN 10306 Чавун і сталь — Контроль ультразвуковий двотаврових балок з паралельними полицями та IPE балок

¹⁾ 1 МПа = 1 Н/мм².

Вироби з вимогами до поліпшених деформаційних властивостей у перпендикулярному напрямку до поверхні виробу треба позначати так:

- познака сталі (відповідно до стандарту на продукцію);
- номер цього стандарту (EN 10164);
- познака класу якості (відповідно до таблиці 1).

Приклад

Сталь згідно з EN 10025-3 марки S355N (1.0545) з вимогами до поліпшених деформаційних властивостей в перпендикулярному напрямку до поверхні виробу згідно з EN 10164, клас Z25

Сталь EN 10025-3 — S355N + EN 10164 — Z25
або

EN 10025-3 — 1.0545 + EN 10164 — Z25

4 ІНФОРМАЦІЯ, ЯКУ ПОВИНЕН НАДАВАТИ ПОКУПЕЦЬ

4.1 Обов'язкова інформація

Під час замовлення виробник повинен отримати таку інформацію:

- а) познака сталі (відповідно до стандарту на продукцію);
- б) познака класу якості (див. таблицю 1).

Якщо немає особливого вибору, зробленого покупцем, постачальник повинен знову звернутися до покупця.

4.2 Додаткові вимоги

В розділі 11 наведений ряд додаткових вимог. Якщо покупець не вказує на будь-яку з цих додаткових вимог, вироби постачають згідно з основними технічними вимогами.

5 ВИМОГИ

5.1 Відносне звуження після розривання

У таблиці 1 наведені мінімальні значення відносного звуження для визначених класів якості.

Примітка. Відносне звуження після розривання (Z) визначають згідно з EN 10002-1 як:

$$\left(\frac{S_o - S_u}{S_o} \right) \cdot 100, \quad (1)$$

де S_o — початкова площа поперечного перерізу паралельної довжини;

S_u — мінімальна площа поперечного перерізу після руйнування.

Для плоских виробів мінімальні значення відносного звуження застосовують до усього виробу.

Для профілів мінімальні значення відносного звуження застосовують до полиці або перемички залежно від того, де відібрані проби (див. 7.1.1.3).

Таблиця 1 — Класи якості та мінімальні значення відносного звуження

Клас якості	Відносне звуження, %	
	Мінімальне середнє значення трьох результатів випробувань	Мінімальне окреме значення
Z15	15	10
Z25	25	15
Z35	35	25

5.2 Ультразвукове контролювання

Плоскі вироби треба піддавати ультразвуковому контролюванню згідно з вимогами EN 10160. Профілі треба піддавати ультразвуковому контролюванню згідно з вимогами EN 10306.

Якщо інше не узгоджено під час замовлення, плоскі вироби повинні відповідати вимогам класу S1 відповідно до EN 10160, профілі повинні відповідати вимогам класу 2.3 відповідно до EN 10306:2001, таблиця 2.

Див. додаткову вимогу 2.

Примітка. Застосування звичайних ультразвукових технологій не дає інформації щодо чутливості до появи розшарування.

6.1 Випробні одиниці

6.1.1 Загальні вимоги

Кожну партію виробів треба поділити на випробні одиниці відповідно до 6.1.2 і 6.1.3.

6.1.2 Плоскі вироби

Випробні одиниці плоских виробів класів якості Z15, Z25 і Z35 засновані на масовій частці сірки за плавковим аналізом ковшової проби, наведеним у таблиці 2.

Таблиця 2 — Випробні одиниці для плоских виробів

Клас якості	Випробна одиниця для		
	S > 0,005 % ^a		S ≤ 0,005 % ^a
	вихідного листа або рулону ^b	макс. 40 т ^c	плавки ^d
Z15	За узгодженням	x ^e	x
Z25	x	—	x ^e
Z35	x	—	x ^e

^a Аналіз ковшової проби.
^b Рулон застосовують для широкої штаби, вузької штаби і різаної штаби.
^c Або частина цих виробів від однієї плавки і одного режиму термічного оброблення.
^d Вироби одного термічного оброблення.
^e Якщо інше не узгоджено під час замовлення. Див. додаткову вимогу 3.

6.1.3 Профілі

Випробна одиниця профілів має складатися з виробів однієї плавки, яка пройшла одне термічне оброблення, загальною масою не більше 40 т або частини цього.

7 ГОТУВАННЯ ПРОБ І ВИПРОБНИХ ЗРАЗКІВ

7.1 Розташування і орієнтування проб і випробних зразків

7.1.1 Готування проб

7.1.1.1 Від кожної випробної одиниці потрібно відібрати одну пробу відповідно до 6.1.2, що є достатнім для виготовлення шести механічно оброблених випробних зразків.

7.1.1.2 Для плоских виробів відповідно до 6.1.2 пробу потрібно відбирати від одного кінця виробу. Ці проби потрібно відбирати для матеріалу, виплавленому у виливках, на поздовжній осі виробу, а для матеріалу, отриманого безперервним розливанням, їх можна відбирати на розсуд виробника на поздовжній осі виробу або приблизно посередині між крайкою і поздовжньою віссю виробу.

7.1.1.3 Для профілів проби відбирають від одного кінця виробу. Місце розташування проби повинно бути на полиці, якщо інше не узгоджено під час замовлення. Розташування проби показано на рисунку 1.

Див. додаткову умову 4.

7.1.1.4 Від проби треба механічно обробити тільки три випробних зразки на розтяг, решту випробних зразків зберігають в резерві на випадок, якщо будуть потрібні додаткові випробування (див. 8.1.3).

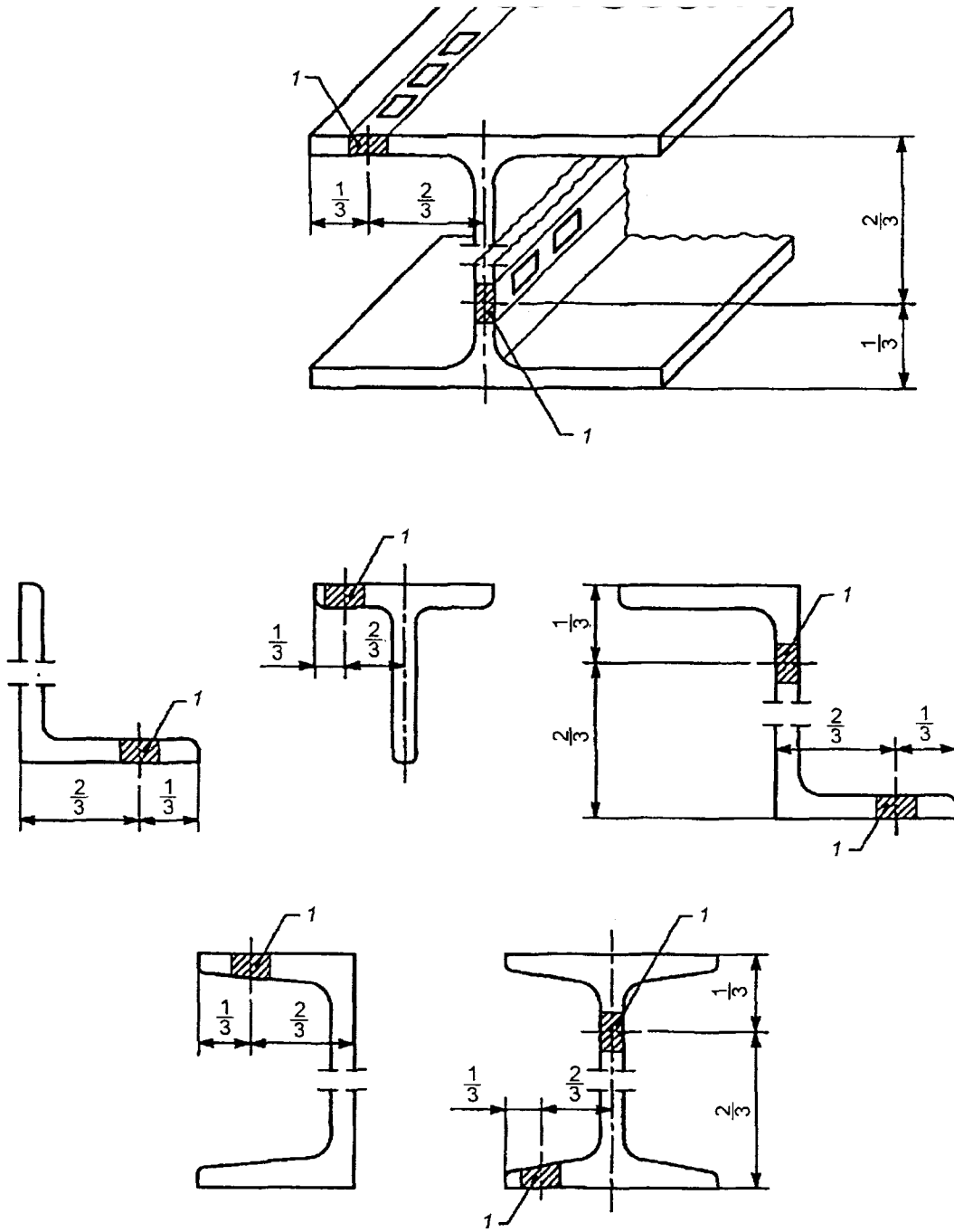
7.1.2 Готування випробних зразків

7.1.2.1 Зразок

Від проби, отриманої відповідно до 7.1, відбирають три зразки повної товщини. Поперечний переріз кожного зразка має бути достатнім для того, щоб уникнути будь-якої зони теплового впливу або нагартованої зони під час механічного оброблення готових випробних зразків.

7.1.2.2 Випробні зразки з або без витягнутих частин

7.1.2.2.1 Загальні вимоги



Умовна позначка
 1 — розташування проб

Рисунок 1 — Розташування проб для профілів

за процедурами, наведеними в 7.1.2.2.2 і 7.1.2.2.3 відповідно.

Витягнуті частини такі:

- обов'язкові для $15 \text{ мм} \leq t \leq 20 \text{ мм}$, де t — товщина виробу;
- необов'язкові для $20 \text{ мм} < t \leq 80 \text{ мм}$, де t — товщина виробу;
- небажані для $t > 80 \text{ мм}$, де t — товщина виробу.

Вісь випробних зразків має бути перпендикулярною до поверхні.

7.1.2.2.2 Методика для випробних зразків з витягнутими частинами (див. рисунок 2)

Перед будь-яким зварюванням треба видалити всю іржу, окалину і мастило з контактної поверхні зразка.

а) Витягнуті частини зварюють з обох поверхонь зразка з використанням контактного зварювання або іншим придатним методом, внаслідок якого зона термічного впливу буде мінімальною.

Для зразків профілів з непаралельними поверхнями одну поверхню треба механічно обробити, щоб зробити її паралельною до іншої.

б) Випробний зразок повинен мати такий діаметр, d_0 :

- $d_0 = 6 \text{ мм}$ або 10 мм для $15 \text{ мм} \leq t \leq 25 \text{ мм}$, де t — товщина виробу;
- $d_0 = 10 \text{ мм}$ для $25 \text{ мм} < t \leq 80 \text{ мм}$, де t — товщина виробу.

с) Паралельна довжина L_c випробного зразка повинна бути принаймні $1,5 d_0$ і не перевищувати 80 мм . Гранична зона термічного впливу повинна бути L_c .

7.1.2.2.3 Методика для випробних зразків без витягнутих частин (див. рисунки 3 і 4)

а) Випробний зразок повинен мати такий діаметр, d_0 :

- $d_0 = 6 \text{ мм}$ або 10 мм для $20 \text{ мм} \leq t \leq 40 \text{ мм}$, де t — товщина виробу;
- $d_0 = 10 \text{ мм}$ для $40 \text{ мм} < t \leq 400 \text{ мм}$, де t — товщина виробу.

б) Робоча довжина L_c випробного зразка повинна бути принаймні $1,5 d_0$ і не перевищувати 80 мм .

с) Для виробів $\leq 80 \text{ мм}$ загальна довжина випробного зразка L_t повинна дорівнювати повній товщині виробу, t .

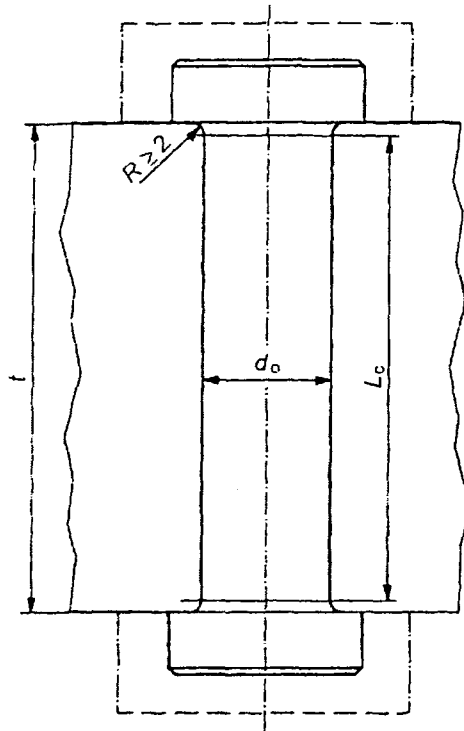


Рисунок 2 — Тип і готування випробних зразків з двома витягнутими частинами для виробів товщиною t , $15 \text{ мм} \leq t \leq 80 \text{ мм}$

щоб L_c уміщувала 1/4 товщини виробу.

7.2 Ідентифікація проб і випробних зразків

Проби і випробні зразки потрібно простежувати від оригіналу виробу і місця розташування та орієнтації виробу.

8 МЕТОД ВИПРОБОВУВАННЯ

8.1 Випробовування на розтяг

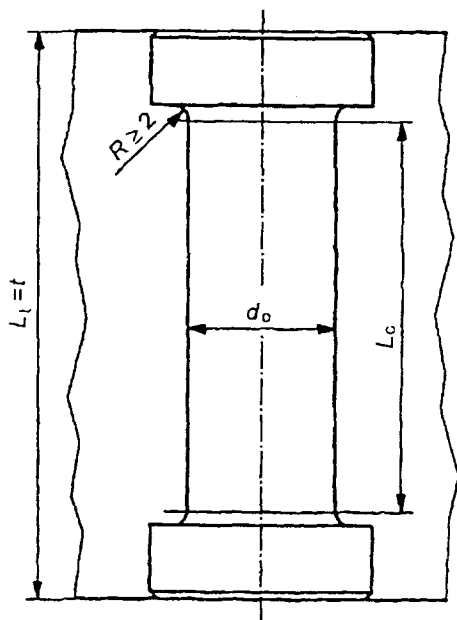


Рисунок 3 — Тип і готування випробних зразків без витягнутих частин для виробів товщиною t , $20 \text{ мм} < t \leq 80 \text{ мм}$

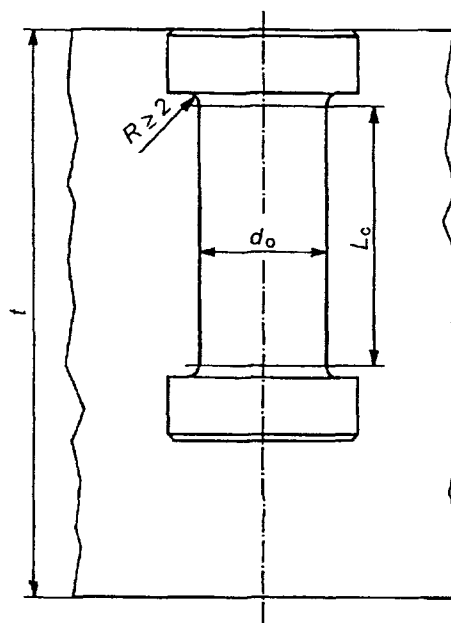


Рисунок 4 — Тип і готування випробних зразків без витягнутих частин для виробів товщиною t , $80 \text{ мм} < t \leq 400 \text{ мм}$

8.1.1 Випробовування на розтяг потрібно проводити згідно з EN 10002-1, а відносно звуження потрібно визначати відповідно до EN 10002-1. Оцінювання результатів засноване на послідовному методі (як визначено у EN 10021).

8.1.2 Середнє значення серії з трьох випробних зразків (див. 7.1.1.4) повинно відповідати встановленій вимозі (див. 5.1). Одне окреме значення може бути нижче встановленого мінімального середнього значення із забезпеченням того, що воно буде не менше ніж встановлене мінімальне окреме значення.

8.1.3 Якщо умови 8.1.2 не виконано, треба відібрати додаткову серію з трьох випробних зразків від тієї самої проби і випробувати їх. Для того, щоб вважати випробну одиницю такою, що задовольняє, після випробовування другої серії потрібно одночасно виконання таких умов:

- середнє значення результатів шести випробувань має дорівнювати або перевищувати встановлену мінімальну величину;
- не більше ніж два з шести окремих значень може бути менше ніж встановлена мінімальна середня величина;
- не більше ніж одне з шести окремих значень може бути менше ніж встановлена мінімальна окрема величина.

8.1.4 Якщо ці умови не виконано, пробу виробу бракують і проводять повторні випробовування на решті випробної одиниці, якщо застосовно (див. 8.2).

8.2 Повторні випробовування

За винятком випадків, де випробною одиницею є вихідний лист або рулон (6.1.2), треба провести нову серію з трьох випробувань кожного з двох різних виробів від решти випробної одиниці, ці дві серії випробувань повинні задовольняти вимогам. У цьому разі 8.1.3 і 8.1.4 більше не застосовують.

Якщо один з цих результатів не задовольняє вимогам цього стандарту, решту випробної одиниці потрібно повторно випробовувати виріб за виробом.

Кожний виріб, де результат випробування не задовольняє вимогам, потрібно бракувати.

8.3 Недійсність випробувань

Потрібно застосовувати вимоги EN 10021 з доповненням, що руйнування у зварному з'єднанні або у зоні термічного впливу також є причиною для недійсності результатів.

9 МАРКУВАННЯ, ЕТИКЕТКУВАННЯ І ПАКУВАННЯ

Вироби треба маркувати відповідно до стандарту на продукцію або технічних умов з доповненням визначеним класом якості, як встановлено у цьому стандарті (див. 5.1).

Приклад:

S355N + Z15

10 РЕКЛАМАЦІЇ

Стосовно подання рекламацій та інших пов'язаних з цим дій треба керуватися EN 10021.

11 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ (див.4.2)

Застосовують такі додаткові вимоги:

- 1) Можна узгодити інші товщини виробів і типи сталі (див. розділ 1).
- 2) Плоскі вироби після ультразвукового випробовування повинні відповідати вимогам до іншого класу ніж клас S1 згідно з EN 10160, і профілі повинні відповідати вимогам до іншого класу ніж клас 2.3, згідно з EN 10306:2001, таблиця 2 (див. 5.2).
- 3) Інші випробні одиниці для плоских виробів ніж ті, що наведені в таблиці 2, виноска е, мають бути узгоджені.
- 4) Інше місце відбирання проб, не на полиці, треба узгоджувати (див. 7.1.1.3).

БІБЛІОГРАФІЯ

1 EN 10025-2:2004 Hot rolled products of structural steels — Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels (В Україні прийнято як ДСТУ EN 10025-2:2007 Вироби гарячекатані з конструкційної сталі. Частина 2. Технічні умови постачання нелегованих конструкційних сталей)

2 EN 10025-3:2004 Hot rolled products of structural steels — Part 3: Technical delivery conditions for normalized/normalized rolled weldable fine grain structural steels (В Україні прийнято як ДСТУ EN 10025-3:2007 Вироби гарячекатані з конструкційної сталі. Частина 3. Технічні умови постачання зварюваних дрібнозернистих конструкційних сталей, підданих нормалізації або нормалізувальному прокатуванню)

3 10025-6:2004 Hot rolled products of structural steels — Part 6: Technical delivery conditions for flat products of high yield strength structural steels in the quenched and tempered condition (В Україні прийнято як ДСТУ EN 10025-6:2007 Вироби гарячекатані з конструкційної сталі. Частина 6. Технічні умови постачання плоских виробів зі сталі з високою границею плинності в загартованому та відпущеному стані).

Код УКНД 77.140.10, 77.140.50

Ключові слова: випробна одиниця, випробовування на розтяг, відносне звуження, клас якості, плоскі вироби, профілі, ультразвукове випробовування.

Коректор **А. Луковська**
Верстальник **В. Чукашкіна**

Підписано до друку 12.06.2018. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк арк. 1,39. Зам. 968. Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Укрархбудінформ».
вул. М. Кривоноса, 2А, м. Київ-37, 03037, Україна.
Тел. 249-36-62

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців
ДК № 690 від 27.11.2001 р.