



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПРУТКИ СТАЛЕВІ КАЛІБРОВАНІ

Технічні умови постачання
Частина 5. Поліпшувані сталі
(EN 10277-5:1999, IDT)

ДСТУ EN 10277-5:2007

Видання офіційне

БЗ № 6--2007/164



Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2011

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технічний комітет України «Прокат сортовий, фасонний та спеціальні профілі» (ТК 2), НДІ «УкрНДІМет», УкрДНТЦ «Енергосталь»

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: Д. Сталінський, д-р техн. наук; О. Рудюк, канд. техн. наук; Я. Пихтін (науковий керівник); А. Шебеко; Е. Пчельникова; А. Лавренова

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

3 Національний стандарт відповідає EN 10277-5:1999 Bright steel products — Technical delivery conditions — Part 5: Steels for quenching and tempering (Прутки сталеві калібровані. Технічні умови постачання. Частина 5. Поліпшувані сталі) і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі та в будь-який спосіб 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 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

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

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Термін та визначення поняття	1
4 Класифікація та позначення	2
5 Інформація під час оформлення замовлення	2
6 Виробничий процес	2
7 Вимоги	2
8 Контролювання та випробовування	2
9 Маркування	2

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 10277-5:1999 Bright steel products — Technical delivery conditions — Part 5: Steels for quenching and tempering (Прутки сталеві калібровані. Технічні умови постачання. Частина 5. Поліпшувані сталі).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 2 «Прокат сортовий, фасонний та спеціальні профілі».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- вилучено попередній довідковий матеріал «Передмова» до EN 10277-5:1999;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмова», «Зміст», «Національний вступ», першу сторінку, «Термін та визначення поняття» і «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- слова «Цей Європейський стандарт» та «Ця частина EN 10277» замінено на «Цей стандарт»;
- у розділі 2 наведено «Національне пояснення», виділене в тексті рамкою;
- змінено позначки одиниць вимірів згідно із серією стандартів ДСТУ 3651–97.

EN 10277-1, на який є посилання в тексті стандарту, прийнято в Україні як національний стандарт ДСТУ EN 10277-1:2007 (EN 10277-1:1999, IDT).

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

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПРУТКИ СТАЛЕВІ КАЛІБРОВАНІ

Технічні умови постачання
Частина 5. Поліпшувані сталі

ПРУТКИ СТАЛЬНЫЕ КАЛИБРОВАННЫЕ

Технические условия поставки
Часть 5. Улучшаемые стали

BRIGHT STEEL PRODUCTS

Technical delivery conditions
Part 5. Steels for quenching and tempering

Чинний від 2009-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт установлює загальні технічні умови постачання каліброваної сталі в прямих прутках у холоднотягнутому, обточеному або шліфованому стані з поліпшуваних сталей.

1.2 Цей стандарт доповнює EN 10277-1.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить вимоги з інших стандартів у вигляді датованих і недатованих посилань. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік стандартів подано нижче. Для датованих посилань пізніші зміни або перегляд цих публікацій стосуються стандарту тільки в разі, якщо їх уведено разом зі змінами чи переглядом. Для недатованих посилань чинною є остання редакція цієї публікації.

EN 10083-1:1991+A1:1996 Quenched and tempered steels — Part 1: Technical delivery conditions for special steels

EN 10277-1 Bright steel products — Technical delivery conditions — Part 1: General.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 10083-2:1991+A1:1996 Поліпшувані сталі. Частина 1. Технічні умови постачання спеціальних сталей

EN 10277-1 Прутки сталеві калібровані. Технічні умови постачання. Частина 1. Загальні вимоги.

3 ТЕРМІН ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ

У цьому стандарті додатково до термнів та визначень, наведених в EN 10277-1, вжито такий термін та визначення позначеного ним поняття.

3.1 поліпшені сталі (steels for quenching and tempering)

Конструкційні сталі, які завдяки своєму хімічному складу придатні для загартовування, і в загартованому та відпущеному стані мають кращу в'язкість за визначеної границі міцності на розрив.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПОЗНАЧЕННЯ

4.1 Класифікація

Марки сталі С35Е, С35R, С40Е, С40R, С45Е, С45R, С50Е, С50R, С60Е та С60R належать до не-легованих спеціальних сталей. Усі інші марки сталі, наведені в цьому стандарті, належать до легованих спеціальних сталей.

4.2 Позначення

Див. EN 10277-1.

5 ІНФОРМАЦІЯ ПІД ЧАС ОФОРМЛЕННЯ ЗАМОВЛЕННЯ

Див. EN 10277-1.

6 ВИРОБНИЧИЙ ПРОЦЕС

Див. EN 10277-1.

7 ВИМОГИ

7.1 Хімічний склад

7.1.1 Плавковий аналіз

Хімічний склад сталі, за плавковим аналізом повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

7.1.2 Аналіз продукції

Граничні відхилення хімічного складу готової продукції від плавкового аналізу за таблицею 1 повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.

7.2 Механічні властивості

Механічні властивості сталей повинні відповідати вимогам, наведеним у таблицях 3, 4 та 5.

7.3 Прогартовуваність

Якщо сталь замовлено з вимогами до прогартовуваності, то використовують вимоги EN 10083-1.

7.4 Розмір зерна

Якщо не обумовлено іншого, то розмір зерна залишається на вибір виробника. За потреби у дрібнозернистій структурі згідно з еталонним обробленням замовляють спеціальну вимогу В.2 згідно з EN 10277-1.

7.5 Неметалеві включення

Ступінь чистоти узгоджують з EN 10083-1:1991+A1:1996 залежно від якості спеціальної сталі.

7.6 Додаткові або спеціальні вимоги

Див. додаток В EN 10277-1.

8 КОНТРОЛЮВАННЯ ТА ВИПРОБОВУВАННЯ

Див. EN 10277-1.

9 МАРКУВАННЯ

Див. EN 10277-1.

Таблиця 1 — Хімічний склад (аналіз плавки) поліпшених сталей

Позначка сталі		Марка сталі згідно з	Масова частка хімічних елементів, % ^{1), 2)}									
марка	номер		C ³⁾	Si _{макс}	Mn	P _{макс}	S	Cr	Mo	Ni	V	Cr+Mo+Ni _{макс} ³⁾
C35E	1.1181	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,32—0,39	0,40	0,50—0,80	0,035	Макс. 0,035	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C35R	1.1180	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,32—0,39	0,40	0,50—0,80	0,035	0,020—0,040	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C40E	1.1186	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,37—0,44	0,40	0,50—0,80	0,035	Макс. 0,035	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C40R	1.1189	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,37—0,44	0,40	0,50—0,80	0,035	0,020—0,040	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C45E	1.1191	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,42—0,50	0,40	0,50—0,80	0,035	Макс. 0,035	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C45R	1.1201	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,42—0,50	0,40	0,50—0,80	0,035	0,020—0,040	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C50E	1.1206	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,47—0,55	0,40	0,60—0,90	0,035	Макс. 0,035	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C50R	1.1241	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,47—0,55	0,40	0,60—0,90	0,035	0,020—0,040	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C60E	1.1221	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,57—0,65	0,40	0,60—0,90	0,035	Макс. 0,035	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
C60R	1.1223	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,57—0,65	0,40	0,60—0,90	0,035	0,020—0,040	Макс. 0,40	Макс. 0,10	Макс. 0,40	—	0,63
34CrS4	1.7037	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,30—0,37	0,40	0,60—0,90	0,035	0,020—0,040	0,90—1,20	—	—	—	—
41CrS4	1.7039	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,38—0,45	0,40	0,60—0,90	0,035	0,020—0,040	0,90—1,20	—	—	—	—
25CrMoS4	1.7213	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,22—0,29	0,40	0,60—0,90	0,035	0,020—0,040	0,90—1,20	0,15—0,30	—	—	—
42CrMoS4	1.7227	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,38—0,45	0,40	0,60—0,90	0,035	0,020—0,040	0,90—1,20	0,15—0,30	—	—	—
34CrNiMo6	1.6582	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,30—0,38	0,40	0,50—0,80	0,035	Макс. 0,035	1,30—1,70	0,15—0,30	1,30—1,70	—	—
51CrV4	1.8159	EN 10083-1:1991+A1:1996	0,47—0,55	0,40	0,70—1,10	0,035	Макс. 0,035	0,90—1,20	—	—	0,10—0,25	—

¹⁾ Елементи, не зазначені в цій таблиці, не дозволено використовувати в разі виплавлення сталі без узгодження із замовником, за винятком тих випадків, коли цього потребує технологія. Також необхідно вживати всіх заходів щодо попадання зі скрапу чи інших матеріалів, які використовують у виробництві, таких елементів, що впливають на прогартуваність, механічні властивості та придатність сталі.

²⁾ Для забезпечення норм прогартуваності (див. 7.3) для всіх елементів, за винятком вуглецю (див. виноску 3), фосфору та сірки, допустимо незначні відхилення від установлених границь; ці відхилення не повинні перевищувати вимог, наведених у таблиці 2.

³⁾ Якщо нелеговані сталі замовляють без вимог до прогартуваності (символи +Н, +НН, НЛ) чи без вимог до механічних властивостей у загартованому та відпущеному стані, то обмежений уміст вуглецю до 0,05 % та/або загальної суми елементів Cr, Mo та Ni до 0,45 % узгоджують під час запиту та оформлення замовлення.

Таблиця 2 — Граничні відхили хімічного складу готової продукції від плавкового аналізу за таблицею 1

Елемент	Максимально допустимий уміст за плавковим аналізом, масова частка, %	Граничні відхили ¹⁾ , масова частка, %
C	$\leq 0,55$ $> 0,55 \leq 0,65$	$\pm 0,02$ $\pm 0,03$
Si	$\leq 0,40$	+ 0,03
Mn	$\leq 0,90$	$\pm 0,04$
P	$\leq 0,035$	+ 0,005
S	$\leq 0,040$	+ 0,005 ²⁾
Cr	$\leq 1,70$	$\pm 0,05$
Mo	$\leq 0,30$	$\pm 0,03$
Ni	$\leq 1,70$	$\pm 0,05$

¹⁾ «±» означає, що допустимо виходити за границю тільки за одним значенням: за верхньою або за нижньою границею (за таблицею 1), але не за обома одночасно.

²⁾ Для сталей із нормованим умістом сірки (у межах від 0,020 % до 0,040 % за плавковим аналізом) граничний відхил становить $\pm 0,005$ %.

Таблиця 3 — Механічні властивості нелегованих поліпшених сталей

Позначка сталі		Товщина ^{1), 2)} , мм	Механічні властивості ²⁾							
			катані з обточуванням ³⁾ (+SH) або відпущені + обточені ³⁾ (+A+SH)		холоднотягнуті + загартовані + відпущені ⁴⁾ (+C+QT)			загартовані + відпущені + холоднотягнуті (+QT+C)		
марка	номер		твердість, НВ	R _m , Н/мм ²	R _{p0,2} , Н/мм ² , мін.	R _m , Н/мм ²	A ₅ , %, мін.	R _{p0,2} ⁵⁾ , Н/мм ² , мін.	R _m ⁵⁾ , Н/мм ²	A ₅ , %, мін.
C35E C35R	1.1181 1.1180	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	—	650	800—950	9
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	—	600	750—900	9
		> 16 ≤ 40	154—207	520—700	370	600—750	19	530	700—850	10
		> 40 ≤ 63	154—207	520—700	320	550—700	20	430	590—740	11
		> 63 ≤ 100	154—207	520—700	320	550—700	20	360	550—700	12
C40E C40R	1.1186 1.1189	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	—	650	800—1000	8
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	—	580	750—950	8
		> 16 ≤ 40	163—211	550—710	400	630—780	18	500	680—900	9
		> 40 ≤ 63	163—211	550—710	350	600—750	19	450	620—820	10
		> 63 ≤ 100	163—211	550—710	350	600—750	19	370	600—800	11
C45E C45R	1.1191 1.1201	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	—	700	850—1050	8
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	—	650	800—1010	8
		> 16 ≤ 40	172—242	580—820	430	650—800	16	570	750—950	9
		> 40 ≤ 63	172—242	580—820	370	630—780	17	470	700—880	10
		> 63 ≤ 100	172—242	580—820	370	630—780	17	380	650—820	11
C50E C50R	1.1206 1.1241	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	—	720	870—1070	7
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	—	670	820—1030	7
		> 16 ≤ 40	181—269	610—910	460	700—850	15	600	790—990	8
		> 40 ≤ 63	181—269	610—910	400	650—800	16	540	730—930	9
		> 63 ≤ 100	181—269	610—910	400	650—800	16	470	680—880	9

9 Кінець таблиці 3

Познака сталі		Товщина ^{1), 2)} , мм	Механічні властивості ²⁾							
			катані з обточуванням ³⁾ (+SH) або відпущені + обточені ³⁾ (+A+SH)		холоднотягнуті + загартовані + відпущені ⁴⁾ (+C+QT)			загартовані + відпущені + холоднотягнуті (+QT+C)		
марка	номер		твердість, НВ	R _m , Н/мм ²	R _{p0,2} , Н/мм ² , мін.	R _m , Н/мм ²	A ₅ , %, мін.	R _{p0,2} ⁵⁾ , Н/мм ² , мін.	R _m ⁵⁾ , Н/мм ²	A ₅ , %, мін.
C60E C60R	1.1221	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	—	750	900—1100	6
	1.1223	> 10 ≤ 16	—	—	—	—	—	720	880—1080	6
		> 16 ≤ 40	198—278	670—940	520	800—950	13	640	800—1030	7
		> 40 ≤ 63	198—278	670—940	450	750—900	14	560	750—980	8
		> 63 ≤ 100	198—278	670—940	450	750—900	14	480	750—910	8

¹⁾ Для некруглих виробів у поліпшеному стані, див. EN 10277-1, рисунок А.1.
²⁾ Для товщини < 5 мм механічні властивості узгоджують під час запиту та замовлення.
³⁾ «Катані з обточуванням» — для легированих сталей, «відпущені + обточені» — для легированих сталей.
⁴⁾ Ці значення також дійсні для стану «загартовані + відпущені + обточені».
⁵⁾ Для штабового прокату відхил межі плинності (R_{p0,2}) може становити -10 %, межі міцності (R_m) — ± 10 %.

Таблиця 4 — Механічні властивості легованих поліпшених сталей

Познака сталі		Товщина ^{1),2)} , мм	Механічні властивості ²⁾							
			катані з обточуванням ³⁾ (+SH) або відпущені + обточені ³⁾ (+A+SH)	холоднотягнуті + загартовані + відпущені ⁴⁾ (+C+QT)			загартовані + відпущені + холоднотягнуті (+QT+C)			відпущені + холоднотягнуті (+A+C)
марка	номер			твердість, НВ	R _{p0,2} , Н/мм ² , мін.	R _m , Н/мм ²	A ₅ , %, мін.	R _{p0,2} ⁵⁾ , Н/мм ² , мін.	R _m ⁵⁾ , Н/мм ²	A ₅ , %, мін.
34CrS4	1.7034	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	800	900—1100	8	285
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	800	900—1100	9	275
		> 16 ≤ 40	Макс. 223	590	800—950	14	690	800—950	9	270
		> 40 ≤ 63	Макс. 223	460	700—850	15	560	700—850	10	265
		> 63 ≤ 100	Макс. 223	460	700—850	15	480	700—850	11	265
41CrS4	1.7039	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	900	1000—1200	8	295
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	850	1000—1200	8	285
		> 16 ≤ 40	Макс. 241	660	900—1100	12	770	900—1100	9	280
		> 40 ≤ 63	Макс. 241	560	800—950	14	640	800—950	10	270
		> 63 ≤ 100	Макс. 241	560	800—950	14	580	800—950	11	270
25CrMoS4	1.7213	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	800	900—1100	9	270
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	770	900—1100	9	260
		> 16 ≤ 40	Макс. 212	600	800—950	14	670	800—950	10	255
		> 40 ≤ 63	Макс. 212	450	700—850	15	520	700—850	11	250
		> 63 ≤ 100	Макс. 212	450	700—850	15	450	700—850	12	250
42CrMoS4	1.7227	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	920	1000—1200	8	300
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	900	1000—1200	8	290
		> 16 ≤ 40	Макс. 241	750	1000—1200	11	830	1000—1200	9	285
		> 40 ≤ 63	Макс. 241	650	900—1100	12	730	900—1100	10	280
		> 63 ≤ 100	Макс. 241	650	900—1100	12	650	900—1100	10	280

Кінець таблиці 4

Позначка сталі		Товщина ^{1), 2)} , мм	Механічні властивості ²⁾							
			катані з обточуванням ³⁾ (+SH) або відпущені + обточені ³⁾ (+A+SH)	холоднотягнуті + загартовані + відпущені ⁴⁾ (+C+QT)			загартовані + відпущені + холоднотягнуті (+QT+C)			відпущені + холоднотягнуті (+A+C)
марка	номер			твердість, НВ	R _{p0,2} , Н/мм ² , мін.	R _m , Н/мм ²	A ₅ , %, мін.	R _{p0,2} ⁵⁾ , Н/мм ² , мін.	R _m ⁵⁾ , Н/мм ²	A ₅ , %, мін.
34CrNiMo6	1.6582	≥ 5 ≤ 10	—	—	—	—	950	1000—1200	8	308
		> 10 ≤ 16	—	—	—	—	950	1000—1200	8	298
		> 16 ≤ 40	Макс. 248	900	1100—1300	10	950	1000—1200	9	293
		> 40 ≤ 63	Макс. 248	800	1000—1200	11	850	1000—1200	10	288
		> 63 ≤ 100	Макс. 248	800	1000—1200	11	820	1000—1200	10	288
51CrV4	1.8159	≤ 16	Макс. 248	900	1100—1300	9	—	—	—	311
		> 16 ≤ 40		800	1000—1200	10	—	—	—	293
		> 40 ≤ 80		700	900—1100	12	—	—	—	287

¹⁾ Для некруглих виробів у поліпшеному стані, див. EN 10277-1, рисунок А.1.
²⁾ Для товщини < 5 мм механічні властивості узгоджують під час запиту та замовлення.
³⁾ «Катані з обточуванням» — для нелегованих сталей, «відпущені + обточені» — для легованих сталей.
⁴⁾ Ці значення також дійсні для стану «загартовані + відпущені + обточені».
⁵⁾ Для штабового прокату відхил межі плинності (R_{p0,2}) може становити -10 %, межі міцності (R_m) — ± 10 %.

Таблиця 5 — Механічні властивості в холоднотягнутому (+С) стані

Позначка сталі		Товщина, мм	Механічні властивості		
марка	номер		Холоднотягнуті (+С)		
			границя плинності $R_{p0,2}$, Н/мм ² , мін.	тимчасовий опір R_m , Н/мм ² , мін.	видовження N , %, мін.
C35E C35R	1.1181 1.1180	$\geq 5 \leq 10$	510	650—1000	6
		$> 10 \leq 16$	420	600—950	7
		$> 16 \leq 40$	320	580—880	8
		$> 40 \leq 63$	300	550—840	9
		> 63	270	520—800	9
C40E C40R	1.1186 1.1189	$\geq 5 \leq 10$	540	700—1000	6
		$> 10 \leq 16$	460	650—980	7
		$> 16 \leq 40$	365	620—920	8
		$> 40 \leq 63$	330	590—840	9
		> 63	290	550—820	9
C45E C45R	1.1191 1.1201	$\geq 5 \leq 10$	565	750—1050	5
		$> 10 \leq 16$	500	710—1030	6
		$> 16 \leq 40$	410	650—1000	7
		$> 40 \leq 63$	360	630—900	8
		> 63	310	580—850	8
C50E C50R	1.1206 1.1241	$\geq 5 \leq 10$	590	770—1100	5
		$> 10 \leq 16$	520	730—1080	6
		$> 16 \leq 40$	440	690—1050	7
		$> 40 \leq 63$	390	650—1030	8
		> 63	—	—	—
C60E C60R	1.1221 1.1223	$\geq 5 \leq 10$	630	800—1150	5
		$> 10 \leq 16$	550	780—1130	5
		$> 16 \leq 40$	480	730—1100	6
		$> 40 \leq 63$	—	—	—
		> 63	—	—	—

Код УКНД 77.140.20; 77.140.60

Ключові слова: прутки сталеві калібровані, холоднотягнуті, обточені, шліфовані, хімічний склад, граничні відхили, поліпшувані сталі.

Редактор **Л. Ящук**
Технічний редактор **О. Марченко**
Коректор **І. Недогарко**
Верстальник **В. Перекрест**

Підписано до друку 21.04.2011. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,39. Обл.-вид. арк. 0,46. Зам. Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647