



**ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**ПРОКАТ АРМАТУРНИЙ  
ДЛЯ  
ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**Загальні технічні умови**

**ДСТУ 3760—98**

*Видання офіційне*

БЗ № 6—98/85

**Київ  
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
1998**





ДСТУ 3760—98

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

**ПРОКАТ АРМАТУРНИЙ  
ДЛЯ  
ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**Загальні технічні умови**

*Видання офіційне*

Київ  
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
1998

## ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО Інститутом чорної металургії НАН України, Технічним комітетом 4 «Чавун, прокат листовий, прокат сортовий термозміцнений, вироби для рухомого складу, металеві вироби і ТНВ», НДІБК Держкомітету будівництва, архітектури та житлової політики України, комбінатом «Криворіжсталь» і Холдінг-компанією «Інтермет»

ВНЕСЕНО Технічним комітетом 4 «Чавун, прокат листовий, прокат сортовий термозміцнений, вироби для рухомого складу, металеві вироби і ТНВ»

2 ЗАТВЕРДЖЕНО І ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 25 червня 1998 р. № 447

3 Цей стандарт відповідає ISO 6934, ISO 6935, DIN 488 і ENV 10080 в частині основних параметрів і розмірів, хімічного складу, механічних властивостей і методів випробувань

4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ (із скасуванням в Україні ГОСТ 5781—82 і ГОСТ 10884—94)

5 РОЗРОБНИКИ: В. І. Большаков, Ю. Т. Худик (керівник розробки), Є. М. Рибалка, П. І. Кривошеев, В. О. Крітов, В. А. Нечипоренко, М. М. Омесь, В. О. Шеремет, І. Є. Полуновський, Ю. М. Хрустенко, М. П. Жильцов, І. М. Любімов, А. В. Кекух

---

© Держстандарт України, 1998

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу Держстандарту України

## ЗМІСТ

	С.
1 Галузь використання . . . . .	1
2 Нормативні посилання . . . . .	1
3 Визначення . . . . .	2
4 Класифікація . . . . .	3
5 Основні параметри та розміри . . . . .	3
6 Загальні технічні вимоги . . . . .	6
6.1 Характеристики . . . . .	6
6.2 Маркування та пакування . . . . .	9
7 Правила приймання . . . . .	10
8 Методи контролю . . . . .	11
9 Транспортування та зберігання . . . . .	11
Додаток А Розрахунок відносної площі змінання поперечних виступів . . . . .	12
Додаток Б Вимоги до стійкості проти корозійного розтріскування та зварюваності арматурного прокату . . . . .	13
Додаток В Правила приймання прокату за характеристичними величинами . . . . .	14
Додаток Г Вимоги до статистичних показників характеристик міцності . . . . .	16
Додаток Д Вимоги до випробування на згинання з розгинанням . . . . .	18
Додаток Е Схема прокатного маркування продукції підприємств України . . . . .	19



**ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**ПРОКАТ АРМАТУРНИЙ  
ДЛЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**Загальні технічні умови**

**ПРОКАТ АРМАТУРНЫЙ  
ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

**Общие технические условия**

**ROLLED PRODUCTS FOR REINFORCEMENT  
OF FERROCONCRETE STRUCTURES**

**General specifications**

---

Чинний від 1999—01—01

**1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ**

Цей стандарт поширюється на прокат арматурний гладкого та періодичного профілю діаметром від 5,5 до 40 мм, призначений для армування звичайних і попередньо напружених залізобетонних конструкцій.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

В цьому стандарті є посилання на такі стандарти:

ДСТУ 2953—94 Сталь арматурна. Методи випробувань згинанням та розгинанням

ДСТУ 3058—95 (ГОСТ 7566—94) Металопродукція. Приймання, маркування, пакування, транспортування та зберігання

ГОСТ 166—89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 535—88 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия

ГОСТ 2590—88 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 7564—73 Сталь. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 7565—81 Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для химического состава

ГОСТ 12004—81 Сталь арматурная. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 12344—88 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода

ГОСТ 12345—88 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы

ГОСТ 12346—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния

ГОСТ 12347—77 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора

ГОСТ 12348—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

ГОСТ 12350—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома

ГОСТ 12351—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия

ГОСТ 12352—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля

ГОСТ 12354—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения молибдена

ГОСТ 12355—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди

ГОСТ 12356—81 Стали легированные и высоколегированные. Метод определения титана

ГОСТ 12359—81 Стали углеродистые легированные и высоколегированные. Методы определения азота

ГОСТ 12360—82 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения бора

ГОСТ 14019—80 Металлы. Методы испытания на изгиб

ГОСТ 14098—91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры

ГОСТ 18895—97 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа

ГОСТ 29273—92 Свариваемость. Определение.

### **3 ВИЗНАЧЕННЯ**

У цьому стандарті подані такі терміни та визначення:

3.1 Характеристична величина — нормоване значення показника властивостей прокату, яке гарантується з заданою забезпеченістю.

3.2 Зварюваність — згідно з ГОСТ 29273.

3.3 Стійкість до корозійного розтріскування — здатність металу не руйнуватися протягом певного часу за спільної дії розтягувальних напружень і агресивних середовищ.

3.4 Вуглецевий еквівалент — умовний показник зварюваності сталі, виражений у вигляді суми масових часток вуглецю і зведених до вмісту вуглецю масових часток легуючих елементів у сталі.

3.5 Прокат арматурний періодичного профілю — прутки з рівномірно змінюваною за довжиною формою поперечного перерізу.

3.6 Прокат арматурний гладкий — круглі прутки з гладкою поверхнею і сталою по всій довжині формою поперечного перерізу.

3.7 Кут нахилу поперечних виступів — кут, утворений проекцією поперечного виступу на площину, що проходить через поздовжню вісь прутка, і цією віссю.



3.8 Крок поперечних виступів — відстань між центрами двох сусідніх поперечних виступів, виміряна паралельно до осі прутка.

3.9 Висота виступів — найбільша відстань від верхньої точки на виступі (поздовжньому або поперечному) до поверхні тіла прутка, виміряна в напрямку, перпендикулярному до поздовжньої осі прутка.

3.10 Номінальний діаметр — діаметр рівновеликого за площею поперечного перерізу круглого прутка (згідно з ГОСТ 12004).

3.11 Номінальна площа поперечного перерізу — площа круга з номінальним діаметром.

3.12 Відносна площа зім'яття поперечних виступів — відношення площі проєкцій поперечних виступів на площину, перпендикулярну до осі прутка, до добутку периметра прутка номінального діаметра і кроку цих виступів.

3.13 Тіло прутка — частина арматурного прокату без поперечних і поздовжніх виступів.

3.14 Службові властивості — якісні характеристики арматурного прокату, які проявляються в процесі перероблення і експлуатації.

## 4 КЛАСИФІКАЦІЯ

4.1 Арматурний прокат (А) поділяють на класи залежно від показника механічних властивостей — встановленого стандартом нормованого значення умовної чи фізичної границі текучості в Н/мм<sup>2</sup>.

Залежно від службових властивостей прокат поділяють на:

- зварюваний (індекс С),
- стійкий проти корозійного розтріскування під напругою (індекс К),
- незварюваний (без індекса С),
- нестійкий проти корозійного розтріскування (без індекса К).

4.2 Арматурний прокат виготовляють класів:

- А240С — з гладким профілем;
- А300С, А400С, А500С, А600, А600С, А600К, А800, А800К і А1000 — з періодичним профілем.

## 5 ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ ТА РОЗМІРИ

5.1 Арматурний прокат круглий гладкого профілю виготовляють діаметром від 5,5 до 40 мм. Арматурний прокат періодичного профілю виготовляють номінальним діаметром від 6,0 до 40 мм.

Арматурний прокат постачають у прутках і мотках.

Вид постачання арматурного прокату зазначають у замовленні (контракті).

5.2 Арматурний прокат гладкого профілю виготовляють згідно з ГОСТ 2590 звичайної точності, періодичного профілю — за рисунком 1. Прутки повинні мати поперечні виступи серповидної форми, які не повинні з'єднуватися з поздовжніми виступами. Поздовжні виступи не обов'язкові. За згодою виробника зі споживачем допускається виготовлення прокату проміжних розмірів і з іншими періодичними профілями.

5.3 Номінальний діаметр арматурного прокату, площа поперечного перерізу, маса одного погонного метра прокату і допустимі відхилення за масою повинні відповідати нормам, наведеним у таблиці 1.

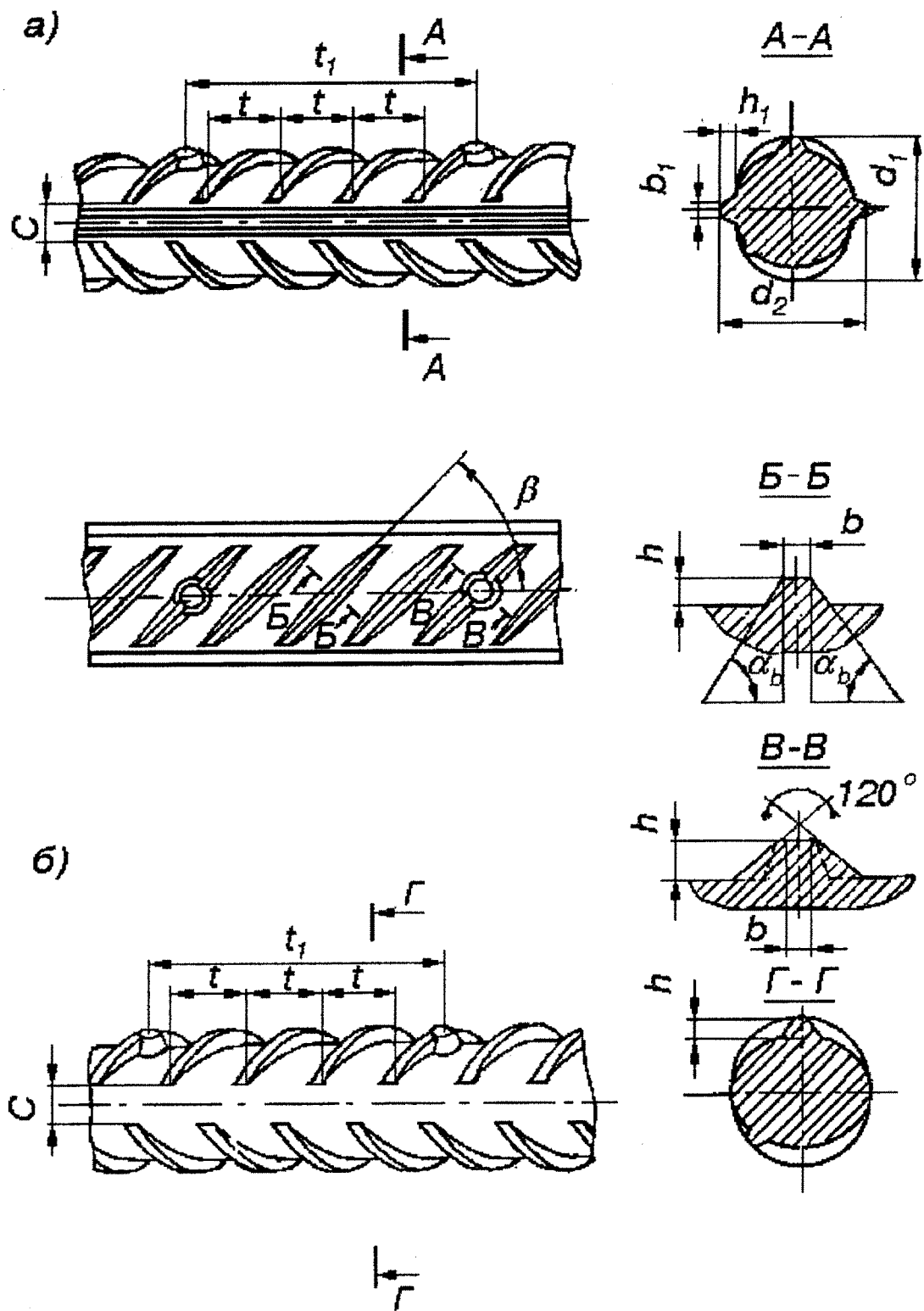


Рисунок 1

Таблиця 1

Номінальний діаметр прокату, $d_n$ , мм	Номінальна площа поперечного перерізу, $mm^2$	Маса 1 погонного метра прутка	
		розрахункове значення, кг	допустимі відхилення, %
5,5	23,8	0,187	± 8,0
6,0	28,3	0,222	
8,0	50,3	0,395	
10,0	78,5	0,617	± 5,0
12,0	113,0	0,888	
14,0	154,0	1,210	
16,0	201,0	1,580	± 4,5
18,0	254,0	2,000	
20,0	314,0	2,470	
22,0	380,0	2,980	
25,0	491,0	3,850	
28,0	616,0	4,830	
32,0	804,0	6,310	
36,0	1018,0	7,990	
40,0	1256,0	9,860	

**Примітка.** Маса прутка в кг обчислена за номінальними діаметрами за густини сталі, що дорівнює 7,85 т/м<sup>3</sup>.

5.4 Вимоги до основних геометричних розмірів профіля наведені в таблиці 2.

5.4.1 Розміри  $\beta$ ,  $\alpha_b$ ,  $b$ ,  $h_1$  і  $b_1$  наведені для побудови калібра і на готовому прокаті не контролюються.

Таблиця 2

Назва показника геометричних розмірів виступів	Номінальний діаметр прокату, $d_n$ , мм	Геометричні розміри профіля
Висота поперечних виступів, $h$ , мінімальна, мм	Від 6 до 18 включно	0,070 $d_n$
	Понад 18 » 40 »	0,065 $d_n$
Крок поперечних виступів, $t$ , мм	Від 6 » 8 »	(0,64—0,86) $d_n$
	Понад 8 » 14 »	(0,55—0,75) $d_n$
	14 » 40 »	(0,51—0,69) $d_n$
Кут нахилу, $\beta$ , град	Від 6 » 40 »	40—60
Мінімальний кут нахилу бічної поверхні виступів $\alpha_b$ , град	Від 6 » 40 »	45
Відстань між кінцями поперечних виступів, $C$ , не більше, мм	Від 6 » 40 »	0,25 $d_n$

Закінчення таблиці 2

Назва показника геометричних розмірів виступів	Номинальний діаметр прокату, $d_n$ , мм			Геометричні розміри профіля
Відносна площа змінання поперечних виступів, $f_r$ , мінімальна	Від	6 до	8 включно	0,045
	Понад	8 »	40 »	0,056
Розміри виступів $b$ , $h_1$ , $b_1$ , мм	Від	6 »	40 »	(0,10—0,15) $d_n$
<b>Примітка.</b> Розрахунок відносної площі змінання поперечних виступів наведено в додатку А.				

5.5 Овальність гладкого арматурного прокату — згідно з ГОСТ 2590. Овальність прокату періодичного профілю (різниця найбільшого і найменшого діаметрів у взаємно перпендикулярних напрямках одного перерізу  $d_1$  і  $d_2$ ) повинна бути не більша ніж 1,2 мм для прокату діаметром від 6 до 14 мм, не більша ніж 1,6 мм для прокату діаметром від 16 до 25 мм і не більша ніж 2,4 мм для прокату діаметром понад 25 мм.

5.6 Кривизна прутків не повинна перевищувати 0,6 % вимірюваної довжини.

5.7 Арматурний прокат у прутках виготовляють мірної і немірної довжини від 6 до 12 м. За згодою виробника зі споживачем допускається виготовлення прутків довжиною менш як 6 м і більш як 12 м. Довжину мірних прутків зазначають у замовленні (контракті).

5.8 Граничні відхилення за довжиною мірних прутків можуть бути від 0 до +100 мм. Допускається встановлення інших граничних відхилень за згодою виробника зі споживачем.

*Приклади умовного позначення:*

Арматурний прокат діаметром 20 мм класу А1000:  
20 А1000 ДСТУ 3760—98

Арматурний прокат діаметром 8 мм класу А400С зварюваний:  
8 А400С ДСТУ 3760—98

## 6 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

### 6.1 Характеристики

6.1.1 Арматурний прокат виготовляють згідно з вимогами цього стандарту за технологічним регламентом, затвердженим у встановленому порядку. Спосіб виробництва прокату та хімічний склад сталі визначає виробник.

6.1.2 Масові частки хімічних елементів у сталі за ківшевою пробою повинні відповідати наведеним у таблиці 3.

Таблиця 3

Клас арматурного прокату	Масова частка елементів, %, не більше						
	вуглець	кремній	марганець	фосфор	сірка	азот	миш'як
A240C	0,22	—	—	0,045	0,045	0,012	0,08
A300C	0,22	—	—	0,045	0,045	0,012	0,08
A400C	0,22	—	—	0,045	0,045	0,012	0,08
A500C	0,22	—	—	0,045	0,045	0,012	0,08

Закінчення таблиці 3

Клас арматурного прокату	Масова частка елементів, %, не більше						
	вуглець	кремній	марганець	фосфор	сірка	азот	миш'як
A600 A600С A600К	0,28	1,00	1,6	0,045	0,045	0,012	0,08
A800 A800К	0,32	2,40	2,3	0,040	0,040	0,012	0,08
A1000	0,32	2,40	2,3	0,040	0,040	0,012	0,08

6.1.2.1 Масова частка залишкових елементів (хром, мідь, нікель) для зварюваного арматурного прокату повинна бути не більш як 0,3 % кожного.

6.1.2.2 Прокат класів А800К і А1000 допускається виготовляти із сталі з масовою часткою хрому не більш як 0,90 %.

6.1.2.3 Допускається легування сталі титаном і бором в кількості, що не перевищує 0,030 % і 0,005 % відповідно.

6.1.2.4 В разі дотримання норм механічних властивостей і службових характеристик збільшення масової частки вуглецю до 0,37 % для прокату діаметром понад 25 мм не є бракувальною ознакою. Для прокату діаметром від 6 до 25 мм зазначена ознака не є бракувальною до 01.01.2002 р.

6.1.2.5 За згодою виробника зі споживачем регламентують масову частку молібдену і ванадію в сталі.

6.1.3 Граничні відхилення за хімічним складом у готовому прокаті від норм, встановлених у таблиці 3, повинні відповідати значенням, наведеним у таблиці 4.

Таблиця 4

Хімічний елемент	Граничне відхилення, %
Вуглець	+ 0,020
Марганець	+ 0,100
Кремній	+ 0,100
Сірка	+ 0,005
Фосфор	+ 0,005
Азот	+ 0,001

6.1.4 Зварюваність арматурного прокату забезпечується хімічним складом і технологією виготовлення. Не допускається зниження тимчасового опору зварного з'єднання відносно норм тимчасового опору, наведених у таблиці 5, більш як на 10 %. Вимоги до зварюваності наведені у додатку Б.

Величина вуглецевого еквівалента для зварюваного арматурного прокату повинна бути в межах 0,30—0,52 % для класів А240С, А300С і А400С, 0,35—0,52 % — для класу А500С і 0,40—0,65 % — для класу А600С.

Величину вуглецевого еквівалента  $C_e$  обчислюють за формулою

$$C_e = C + \frac{Mn}{6} + \frac{(Cr + V + Mo)}{5} + \frac{(Cu + Ni)}{15}, \quad (1)$$

де  $C$ ,  $Mn$ ,  $Cr$ ,  $V$ ,  $Mo$ ,  $Cu$  і  $Ni$  — фактична масова частка вуглецю, марганцю, хрому, ванадію, молібдену, міді і нікелю в сталі, %, відповідно.

Для прокату із сталі, легованої кремнієм, допускається величину вуглецевого еквівалента  $C_e$  обчислювати за формулою

$$C_e = C + \frac{Mn}{8} + \frac{Si}{7}, \quad (2)$$

де  $Si$  — масова частка кремнію.

6.1.5 Стійкість проти корозійного розтріскування арматурного прокату забезпечується хімічним складом і технологією виготовлення. Вимоги до стійкості проти корозійного розтріскування наведені у додатку Б.

6.1.6 Механічні властивості арматурного прокату і результати випробувань на згинання в стані постачання повинні відповідати нормам, наведеним у таблиці 5. Арматурний прокат класів А600 і вище для попередньо напруженого залізобетону повинен відповідати нормам механічних властивостей після електронагрівання до температури, наведеної в таблиці 5.

Таблиця 5

Клас арматурного прокату	Температура електронагрівання, °С	Механічні властивості						Випробування на згинання в холодному стані, кут згину, град	Діаметр оправки ( $d_n$ — номінальний діаметр прутка)
		тимчасовий опір розриванню, $\sigma_{в.2}$ , Н/мм <sup>2</sup>	умовна (фізична) границя текучості, $\sigma_{0,2}$ ( $\sigma_T$ ), Н/мм <sup>2</sup>	відносне видовження після розриву, $\delta_5$ , %	відносне рівномірне видовження після розриву, $\delta_p$ , %	повне відносне видовження за максимального навантаження, $\delta_{max}$ , %	початковий модуль пружності, $E \times 10^{-4}$ , Н/мм <sup>2</sup>		
не менше ніж									
A240C	—	370	240	25	—	—	21	180	$0,5d_n$
A300C	—	490	290	19	—	2,5	21	180	$3d_n$
A400C	—	500	400	16	—	2,5	20	90	$3d_n$
A500C	—	600	500	14	—	2,5	19	90	$3d_n$
A600 A600C A600K	400	800	600	12	4	2,5	19	45	$5d_n$
A800 A800K	400	1000	800	8	2	3,5	19	45	$5d_n$
A1000	450	1250	1000	7	2	3,5	19	45	$5d_n$

**Примітка 1.** Величини  $E \times 10^{-4}$  і  $\delta_{max}$  є факультативними до 01.01.2002 р., але визначення їх обов'язкове для накопичення статистичних даних.

**Примітка 2.** Величину  $\delta_p$  визначають до 01.01.2002 р.

6.1.6.1 Відношення тимчасового опору до границі текучості повинно бути не менше ніж 1,05 для кожного зразка, що випробовується.

6.1.6.2 Для арматурного прокату класів А400С, А500С, А600С допускається зниження  $\sigma_B$  на 50 Н/мм<sup>2</sup> нижче норм, встановлених таблицею 5, в разі збільшення  $\delta_5$  на 2 % (абс.) і  $\delta_p$  на 1 % (абс.).

6.1.6.3 Для арматурного прокату класів А400С, А500С, А600С в прутках  $\sigma_B$  не повинно перевищувати значень, наведених у таблиці 5, більше ніж на 300 Н/мм<sup>2</sup>.

6.1.6.4 Під час випробування арматурного прокату класів А800 і А1000 безпосередньо після прокатки допускається зниження  $\delta_5$  і  $\delta_p$  на 1 % (абс.).

6.1.7 За згодою виробника зі споживачем механічні властивості визначають як характеристичні величини згідно з додатком В або приймають як гарантовані мінімальні значення.

6.1.8 Забезпеченість показника механічних властивостей в кожній партії-плавці повинна бути не меншою ніж: для  $\sigma_{0,2}$  ( $\sigma_T$ ) — 0,95, для  $\frac{\sigma_B}{\sigma_{0,2}(\sigma_T)}$ ,  $\delta_5$  і  $\delta_{max}$  — 0,90.

6.1.9 Властивості міцності арматурного прокату ( $\sigma_{0,2}$ ,  $\sigma_T$  і  $\sigma_B$ ), встановлені в таблиці 5, слід визначати із врахуванням їх змінюваності в генеральній сукупності і в кожній партії-плавці згідно з додатком Г. При цьому значення  $\delta_5$ ,  $\delta_p$  ( $\delta_{max}$ ) повинні бути не менші, ніж зазначені в таблиці 5.

6.1.10 На вимогу споживача виробник забезпечує норми з релаксації напружень, втомної міцності, з випробувань на згинання з розгинанням і умовну границю пружності.

6.1.10.1 Для арматурного прокату класів А800, А800К і А1000 релаксація напружень не повинна перевищувати 4 % за 1000 год за вихідного зусилля, що становить 70 % від максимального зусилля, яке відповідає тимчасовому опору розриванню за таблицею 5.

6.1.10.2 Арматурний прокат класів А400С, А600, А600С, А600К, А800, А800К і А1000 повинен витримувати без руйнування 2 млн. циклів навантаження при максимальному напруженні, що становить 60 % від нормованої границі текучості під час розтягування. При цьому розмах напружень повинен становити 180 Н/мм<sup>2</sup>. Забезпеченість цього показника повинна бути не меншою ніж 0,90 у кожній партії-плавці.

6.1.10.3 Для арматурного прокату класів А400С, А500С, А600, А600С і А600К випробування на згинання може бути замінено випробуванням на згинання з розгинанням. Вимоги до випробування на згинання з розгинанням — згідно з додатком Д.

6.1.10.4 Для арматурного прокату класів А400С, А500С, А600, А600С, А600К, А800, А800К і А1000 умовна границя пружності повинна бути не менша ніж 0,85  $\sigma_{0,2}$  ( $\sigma_T$ ).

6.1.11 На поверхні прокату періодичного профілю не повинно бути тріщин, плен, закатів і раковин. Допускається наявність дефектів, які не перешкоджають застосуванню прокату.

Вимоги до якості поверхні гладкого прокату — згідно з ГОСТ 535 для групи І.

## 6.2 Маркування та пакування

6.2.1 Маркування та пакування — згідно з ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

6.2.1.1 Арматурний прокат в прутках пакують у в'язки масою не більш як 15 т. Масу в'язки встановлюють за згодою виробника зі споживачем.

6.2.1.2 В разі постачання арматурного прокату в мотках кожний моток повинен складатися з одного відрізка. Допускається постачання мотків, що складаються із двох відрізків, кількістю, що не перевищує 10 % від маси партії.

Моток повинен бути щільно перев'язаний. Кількість ув'язок зазначають у замовленні (контракті).

6.2.1.3 Арматурний прокат повинен мати прокатне маркування з кроком  $t_1$  не більшим ніж 1,5 м у вигляді точок, виступів, інших знаків чи відповідні зміни періодичного профілю згідно з додатком Е, що позначають:

- підприємство-виробник;
- клас арматурного прокату.

Допускаються інші види маркування арматурного прокату.

Вид маркування виробник погоджує зі споживачем.

6.2.2 Кожна в'язка прутків чи кожний моток повинні мати ярлик згідно з ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) із додатковим зазначенням номінального діаметра арматурного прокату в міліметрах.

## 7 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

7.1 Арматурний прокат приймають партіями.

Партія повинна складатися з арматурного прокату одного класу і одного діаметра, виготовленого із однієї плавки-ковша.

Маса партії повинна бути не більша ніж 70 т. Допускається збільшувати масу партії до маси плавки-ковша.

7.2 Контроль геометричних параметрів арматурного прокату проводять на 1 % прутків або на мотках кількістю не меншою як два від партії.

7.3 Для контролю маси прутка завдовжки 1 м від партії відбирають два зразки.

7.4 Для перевірки хімічного складу відбирають одну пробу від плавки-ковша.

Відбір проб — згідно з ГОСТ 7565.

7.5 Для контролю механічних властивостей арматурного прокату від партії відбирають для випробувань на розтягання два зразки.

Для випробування на згинання і згинання з розгинанням від партії відбирають два зразки.

7.6 Контроль тимчасового опору розриванню і границі текучості після електронагрівання проводять за відсутності в технологічному процесі спеціального відпуску чи за наявності відпуску (самовідпуску) за температур, що нижчі від зазначених у таблиці 5.

7.7 Відбір зразків для контролю релаксації напружень і втомної міцності (в разі регламентації цих параметрів на вимогу споживача) проводять згідно з нормативною документацією.

7.8 Відбір зразків для контролю механічних властивостей і випробувань на згинання і згинання з розгинанням проводять згідно з ГОСТ 7564.

7.9 Приймання арматурного прокату проводять за характеристичними величинами чи за гарантованими мінімальними значеннями. Вид приймання встановлюють за згодою виробника зі споживачем.

7.10 Для приймання за характеристичними величинами партія прокату, що поставляється, повинна бути розділена на контрольні партії максимальною масою 70 т.

7.10.1 Кожна контрольна партія повинна складатися із прокату однієї плавки-ковша і одного номінального діаметра. Виробник повинен підтвердити в акті про випробування, що всі проби в контрольній партії відібрані від однієї плавки-ковша. Хімічний склад за плавковим аналізом повинен бути зазначений в акті про випробування.

7.10.2 Від кожної контрольної партії відбирають:

— два зразки від різних прутків чи мотків — для визначення хімічного складу готового прокату;

— п'ятнадцять зразків від різних прутків чи мотків — для всіх видів випробувань, регламентованих стандартом.

7.10.3 Оцінювання результатів випробувань проводять згідно з додатком В.



7.11 Для приймання за гарантованими мінімальними значеннями партія, що постачається, повинна бути розділена на контрольні партії максимальною масою 70 т.

7.11.1 Контрольна партія — згідно з 7.10.1 цього стандарту.

7.11.2 Від контрольної партії для випробування на розтягування, згинання, згинання з розгинанням відбирають по одному зразку. Кожний окремий результат випробування повинен задовольняти вимогам розділу 6.

7.12 Контроль хімічного складу за ківшевою пробою проводять на одній пробі від кожної плавки сталі.

7.13 Контроль механічних властивостей допускається проводити неруйнівними методами згідно з нормативною документацією.

7.14 В разі одержання незадовільних результатів випробування хоча б за одним з показників повторні випробування слід проводити згідно з ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

7.15 Партія арматурного прокату повинна супроводжуватися документом про якість згідно з ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) із додатковими даними:

— номінальний діаметр, мм;

— результати випробувань на згинання в холодному стані.

В разі регламентації на вимогу споживача релаксації напруг, втомної міцності, згинання з розгинанням (6.1.10) у документі про якість наводять результати цих випробувань.

На вимогу споживача повинен бути зазначений хімічний склад сталі за ківшевою пробою.

## 8 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

8.1 Геометричні параметри арматурного прокату вимірюють з точністю до 0,1 мм штангенциркулем типу ШЦ-1 і ШЦТ-1 згідно з ГОСТ 166.

8.1.1 Розміри визначають на відстані не менш ніж 150 мм від кінця прутка або не менш ніж 3000 мм від кінця мотка.

8.2 Масу одного погонного метра прутка визначають як середнє арифметичне значення маси двох зразків, зважених з точністю до 0,001 кг. Довжину зразка вимірюють з точністю 0,001 м.

8.3 Хімічний склад сталі визначають згідно з ГОСТ 12344, ГОСТ 12345, ГОСТ 12346, ГОСТ 12347, ГОСТ 12348, ГОСТ 12350, ГОСТ 12351, ГОСТ 12352, ГОСТ 12354, ГОСТ 12355, ГОСТ 12356, ГОСТ 12359, ГОСТ 12360, ГОСТ 18895 або іншими методами, що не посту- паються за точністю вимірювання вимогам зазначених стандартів.

В разі виникнення суперечностей в оцінюванні результатів хімічний склад сталі слід визначати методами, встановленими зазначеними стандартами.

8.4 Випробування на розтягування — згідно з ГОСТ 12004.

Під час визначення механічних властивостей слід використовувати значення номі- нальної площі поперечного перерізу арматурного прокату.

8.5 Випробування на згинання в холодному стані — згідно з ГОСТ 14019 на зразках з необробленою поверхнею.

8.6 Випробування на релаксацію напружень і втомну міцність проводять за норма- тивною документацією.

8.7 Випробування на згинання з розгинанням — згідно з ДСТУ 2953.

8.8 Кривизну прутка вимірюють на довжині прокату, що постачається, але не менш, як 1 м.

8.9 Якість поверхні перевіряють без застосування збільшувальних приладів.

## 9 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

9.1 Транспортування та зберігання — згідно з ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

ДОДАТОК А  
(довідковий)РОЗРАХУНОК ВІДНОСНОЇ ПЛОЩІ ЗМІНАННЯ  
ПОПЕРЕЧНИХ ВИСТУПІВ

Визначення відносної площі змінання поперечних виступів  $f_r$  проводять за формулою

$$f_r = \frac{K \cdot F_r \cdot \sin\beta}{\pi \cdot d_n \cdot t}, \quad (\text{A.1})$$

де  $F_r$  — площа бічної грані одного поперечного виступу (рисунок А.1);

$\beta$  — кут нахилу поперечного виступу (рисунок 1);

$d_n$  — номінальний діаметр прутка;

$t$  — відстань (крок) між поперечними виступами (рисунок 1);

$K$  — число поперечних виступів по периметру. Для прутків з профілем за рисунком 1  $K = 2$ .

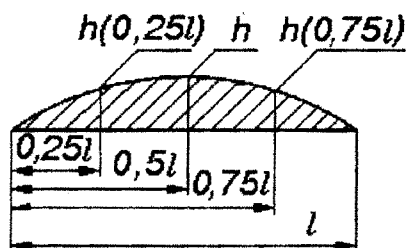


Рисунок А.1

Якщо уявити бічну грань поперечного виступу у вигляді фігури з поверхнею, яка наближається до двох трикутників та двох трапецій, площу  $F_r$  у формулі (А.1) можна замінити значеннями геометричних параметрів профіля. Якщо прийняти  $\ell = \pi d_n - 2C$ ,  $f_r$  можна визначити за формулою

$$f_r = \frac{(\pi \cdot d_n - 2C) \cdot [h(0,25\ell) + h(0,75\ell) + h]}{4\pi \cdot d_n \cdot t}, \quad (\text{A.2})$$

де  $2C$  — сума довжин гладкої частини кола між кінцями поперечних виступів;

$h$  — висота поперечного виступу в його середині;

$h(0,25\ell)$ ,  $h(0,75\ell)$  — висота поперечних виступів у точках  $0,25\ell$ ,  $0,75\ell$ .

ДОДАТОК Б  
(обов'язковий)

**ВИМОГИ ДО СТІЙКОСТІ ПРОТИ КОРОЗІЙНОГО РОЗТРІСКУВАННЯ  
ТА ЗВАРЮВАНІСТІ АРМАТУРНОГО ПРОКАТУ**

Б.1 Стійкість проти корозійного розтріскування і зварюваність арматурного прокату забезпечуються його хімічним складом згідно з вимогами 6.1.4, рівнем його механічних властивостей згідно з таблицею 5 цього стандарту і технологією виготовлення, встановленою технологічним регламентом.

Б.2 Арматурний прокат стійкий проти корозійного розтріскування, якщо під час випробування зразків у нітратному розчині, який складається із 600 частин за масою азотнокислого кальцію, 50 частин за масою азотнокислого амонію і 350 частин за масою води за температури 98—100 °С і за напруги  $0,9 \sigma_b$  (приймається за таблицею 5 цього стандарту), час до руйнування від корозійного розтріскування становить не менш як 100 годин.

Б.3 Прокат вважають зварюваним, якщо сталь, з якої він виготовлений, відповідає вимогам таблиці 3 і службові (експлуатаційні) характеристики зварних з'єднань типів К1, К2, К3, С1, С2, С3, С4, С15, С21, С22, С23, Н1, Н2, Н3, Н4, Т1—Т12 відповідають балам 3, 4, 5 за ГОСТ 14098.

ДОДАТОК В  
(довідковий)ПРАВИЛА  
ПРИЙМАННЯ ПРОКАТУ ЗА ХАРАКТЕРИСТИЧНИМИ ВЕЛИЧИНАМИ

## В.1 Контроль за змінними

## В.1.1.1 Визначувані параметри

Для кожного показника визначають:

- значення  $X_i$  для кожного із 15 контрольних зразків ( $n = 15$ );
- середнє арифметичне значення  $\bar{X}_{15}$  за результатами контролю 15 контрольних зразків;
- середнє квадратичне відхилення  $S_{15}$  за результатами контролю 15 контрольних зразків.

## В.1.1.2 Оцінювання результатів контролю

В.1.1.2.1 Контрольна партія задовольняє вимогам розділу 6 цього стандарту, якщо для всіх контрольованих показників виконується умова

$$\bar{X}_{15} - 2,33S_{15} \geq X_k, \quad (\text{В.1})$$

де 2,33 — значення коефіцієнта прийнятності для  $n = 15$  ( $p = 0,95$ ) за імовірності 90 % ( $1 - \alpha = 90$ );

$X_k$  — потрібне значення контрольованого показника.

В.1.1.2.2 Якщо зазначена в 1.1.2.1 умова за яким-небудь показником не виконується, то за наявними результатами контролю цього показника визначають коефіцієнт  $K'$  за формулою

$$K' = \frac{\bar{X}_{15} - X_k}{S_{15}}. \quad (\text{В.2})$$

Якщо значення коефіцієнта  $K' \geq 2$ , то приймання може бути продовжене.

У цьому випадку повинні бути відібрані додатково 45 зразків від прутків чи мотків, які не проходили випробування.

Контрольна партія вважається такою, що відповідає вимогам цього стандарту, якщо за 60 зразками (15 основних і 45 додаткових) для всіх контрольованих показників виконується умова

$$\bar{X}_{60} - 1,93S_{60} \geq X_k, \quad (\text{В.3})$$

де  $\bar{X}_{60}$  — середнє арифметичне значення за результатами контролю 60 зразків;

1,93 — значення коефіцієнта прийнятності для  $n = 60$  ( $p = 0,95$ ) за імовірності 90 %;

$S_{60}$  — середнє квадратичне відхилення за результатами контролю 60 зразків;

$X_k$  — потрібне значення контрольованого показника.

В.1.1.2.3 Результати контролю на 60 зразках (15 основних і 45 додаткових) є остаточною.

## В.2 Контроль за якісними ознаками

Коли визначувані характеристики задаються як максимальне чи мінімальне значення, то всі результати, одержані на 15 зразках, повинні задовольняти вимогам стандарту. В цьому випадку контрольна партія вважається такою, що витримала випробування.

Випробування можна продовжити, якщо одержано не більш як два результати, які не задовольняють вимогам стандарту.

В цьому випадку випробовують 45 додаткових зразків, відібраних від різних прутків чи мотків контрольної партії, які не проходили випробування.

Контрольна партія відповідає вимогам стандарту, якщо не більш як два результати із 60 випробувань не задовольняють вимогам стандарту.

## В.3 Аналіз хімічного складу

Обидва зразки, відібрані від готового прокату, повинні відповідати вимогам стандарту.

ДОДАТОК Г  
(обов'язковий)

**ВИМОГИ  
ДО СТАТИСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ХАРАКТЕРИСТИК МІЦНОСТІ**

Г.1 Підприємство-виробник гарантує споживачеві середні значення характеристик міцності (границі текучості  $\sigma_{0,2}$  ( $\sigma_T$ ) і тимчасового опору  $\sigma_B$ ) в генеральній сукупності  $\bar{X}_i$  і мінімальні середні значення зазначених характеристик у кожній партії-плавці —  $\bar{X}_i$ , значення яких встановлюються з умов

$$\bar{X}_i > X_{i \text{ бр}} + 1,64S, \quad (\text{Г.1})$$

$$\bar{X}_i > X_{i \text{ бр}}, \quad (\text{Г.2})$$

$$\bar{X}_i > 0,9X_{i \text{ бр}} + 3S_0, \quad (\text{Г.3})$$

де  $X_{i \text{ бр}}$  — бракувальні значення характеристик міцності, встановлені таблицею 5 цього стандарту;

$S$  — середнє квадратичне значення відхилення параметрів у генеральній сукупності випробувань;

$S_0$  — середнє квадратичне відхилення параметрів у партії.

Статистичні показники не повинні перевищувати зазначені в таблиці Г.1.

Таблиця Г.1

Клас прокату	$S$ , Н/мм <sup>2</sup>	$S_0$ , Н/мм <sup>2</sup>	$S/\bar{X}_i$ для		$S_0/\bar{X}_i$ для	
	для $\sigma_B$ , $\sigma_{0,2}$ ( $\sigma_T$ )		$\sigma_{0,2}$ ( $\sigma_T$ )	$\sigma_B$	$\sigma_{0,2}$ ( $\sigma_T$ )	$\sigma_B$
A400C	39	20	0,08	0,07	0,05	0,03
A500C	80	45	0,08	0,07	0,05	0,04
A600						
A600C						
A600K						
A800						
A800K						
A1000						

**Примітка.** Для прутків діаметром 6 і 8 мм у мотках допускається підвищення норм по  $S$  і  $S_0$  на 5 Н/мм<sup>2</sup>.

Г.2 Контроль показників механічних властивостей прутків проводять на підприємстві-виробнику.

Г.2.1 Потрібні показники забезпечуються дотриманням технології виробництва і контролюються випробуванням не менш як двох довільно вибраних зразків від кожної однорідної партії прутків одного діаметра і масою не більш як 70 т.

Г.2.2 Значення  $\bar{X}_i$ ,  $X_i$ ,  $S$  і  $S_0$  слід встановлювати на підставі даних безперервного контролю за значний період (від 3 до 6 місяців) з числом однорідних партій не менш як 50 згідно з нормативною документацією.

Г.2.3 Показники механічних властивостей у кожній партії прутків, що відправляється споживачеві, повинні бути перевірені згідно з вимогами пункту 1 цього додатку.

Г.3 За необхідності перевірки споживачем характеристик міцності прутків, установлених у таблиці 5 цього стандарту, а також у випадку розбіжностей в оцінюванні якості, від кожної партії проводять випробування шести зразків, взятих із різних в'язок (мотків) прутків, і за результатами цих випробувань перевіряють виконання для відповідних характеристик умов:

$$X_{\min} > \bar{X}_i - 1,64S_0, \quad (\text{Г.4})$$

$$\bar{X}_6 > \bar{X}_i > X_{i \text{ бр}}, \quad (\text{Г.5})$$

- де  $X_{\min}$  — мінімальне значення параметра, що перевіряється, із результатів випробувань шести зразків;
- $\bar{X}_i$  — мінімальне середнє значення параметра, що перевіряється, для даної партії;
- $S_0$  — середнє квадратичне відхилення параметра, що перевіряється, в партії;
- $\bar{X}_6$  — середнє значення параметра, що перевіряється, за результатами випробувань шести зразків;
- $X_{i \text{ бр}}$  — бракувальне значення параметра, що перевіряється, встановлене в таблиці 5 цього стандарту.
- Значення  $\bar{X}_i$  і  $S_0$  наводяться в документі про якість.

ДОДАТОК Д  
(довідковий)**ВИМОГИ  
ДО ВИПРОБУВАННЯ НА ЗГИНАННЯ З РОЗГИНАННЯМ**

Після випробування арматурного прокату на згинання з розгинанням жоден із досліджених зразків не повинен мати розривів чи тріщин, помітних неозброєним оком.

Кут згинання до нагрівання (старіння) повинен складати 90°, а кут розгинання — 20°. Обидва кути вимірюють перед звільненням від навантаження.

Досліджуваний зразок арматурного прокату класів А400С і А500С згинають навколо оправки, діаметр якої наведений у таблиці Д.1.

Таблиця Д.1

У міліметрах

Діаметр прутка	6	8	10	12	16	20	25	32	40
Діаметр оправки	30	40	50	60	96	160	200	320	400

Діаметри оправки для арматурного прокату діаметрами 5,5, 14,0, 18,0, 22,0, 28,0, 36,0 мм, а також для арматурного прокату класу А600 усіх діаметрів повинні бути погоджені зі споживачем.



ДОДАТОК Е  
(довідковий)СХЕМА  
ПРОКАТНОГО МАРКУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ  
ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

На рисунку Е.1 наведена схема маркування на прикладі комбінату «Криворіжсталь» прокату класу А800 нанесенням позначок на поперечні виступи. Клас прокату і підприємство-виробник визначаються кількістю поперечних виступів між позначками. Початок відліку — позначки на двох суміжних виступах: одна позначка між позначенням класу і підприємства спільна. Позначення класів і підприємств у таблицях Е.1 і Е.2.

Таблиця Е.1

Клас прокату	A300C	A400C	A500C	A600C, A600	A800K, A800	A1000
Кількість виступів, $m$	2	3	1	4	5	6

Таблиця Е.2

Підприємство	Комбінат «Криворіжсталь»	Дніпровський металургійний комбінат	Макіївський металургійний комбінат	Єнакієвський металургійний комбінат
Кількість виступів, $n$	1	3	6	7

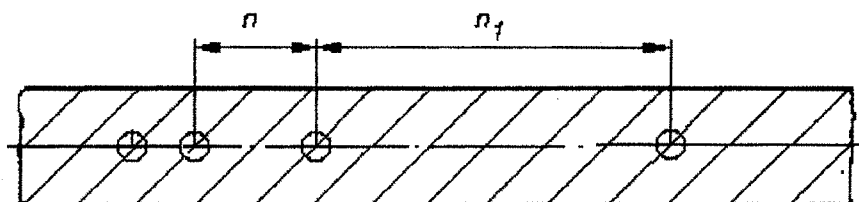


Рисунок Е.1

**Ключові слова:** прокат арматурний, залізобетонні конструкції, механічні властивості, зварюваність, номінальний діаметр, пруток, характеристична величина, моток

---



ДСТУ 3760—98

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

---

ПРОКАТ АРМАТУРНЫЙ  
ДЛЯ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Общие технические условия

*Издание официальное*

Киев  
ГОССТАНДАРТ УКРАИНЫ  
1998

## ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН Институтом черной металлургии НАН Украины, Техническим комитетом 4 «Чугун, прокат листовой, прокат сортовой термоупрочненный, изделия для подвижного состава, метизы и ТНП», НИИСК Госкомитета строительства, архитектуры и жилищной политики Украины, комбинатом «Криворожсталь» и Холдинг-компанией «Интермет»

ВНЕСЕН Техническим комитетом 4 «Чугун, прокат листовой, прокат сортовой термоупрочненный, изделия для подвижного состава, метизы и ТНП»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Госстандарта Украины от 25 июня 1998 г. № 447

3 Настоящий стандарт соответствует ISO 6934, ISO 6935, DIN 488 и ENV 10080 в части основных параметров и размеров, химического состава, механических свойств и методов испытаний

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой в Украине ГОСТ 5781—82 и ГОСТ 10884—94)

5 РАЗРАБОТЧИКИ: В. И. Большаков, Ю. Т. Худик (руководитель разработки), Е. М. Рыбалка, П. И. Кривошеев, В. А. Критов, В. А. Нечипоренко, Н. М. Омесь, В. А. Шеремет, И. Е. Полуновский, Ю. М. Хрустенко, Н. П. Жильцов, И. М. Любимов, А. В. Кекух

---

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Украины

## СОДЕРЖАНИЕ

	С.
1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Определения . . . . .	2
4 Классификация . . . . .	3
5 Основные параметры и размеры . . . . .	3
6 Общие технические требования . . . . .	6
6.1 Характеристики . . . . .	6
6.2 Маркировка и упаковка . . . . .	9
7 Правила приемки . . . . .	10
8 Методы контроля . . . . .	11
9 Транспортирование и хранение . . . . .	11
Приложение А Расчет относительной площади смятия поперечных выступов . . . . .	12
Приложение Б Требования к стойкости против коррозионного растрескивания и свариваемости арматурного проката . . . . .	13
Приложение В Правила приемки проката по характеристическим величинам . . . . .	14
Приложение Г Требования к статистическим показателям прочностных характеристик . . . . .	16
Приложение Д Требования к испытанию на изгиб с разгибом . . . . .	18
Приложение Е Схема прокатной маркировки продукции предприятий Украины . . . . .	19



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ**

---

**ПРОКАТ АРМАТУРНЫЙ  
ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

**Общие технические условия**

**ПРОКАТ АРМАТУРНИЙ  
ДЛЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**Загальні технічні умови**

**ROLLED PRODUCTS FOR REINFORCEMENT  
OF FERROCONCRETE STRUCTURES**

**General specifications**

---

**Дата введения 1999—01—01**

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт распространяется на прокат арматурный гладкого и периодического профиля диаметром от 5,5 до 40 мм, предназначенный для армирования обычных и предварительно напряженных железобетонных конструкций.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ДСТУ 2953—94 Сталь арматурна. Методи випробувань згинанням та розгинанням

ДСТУ 3058—95 (ГОСТ 7566—94) Металопродукція. Приймання, маркування, пакування, транспортування та зберігання

ГОСТ 166—89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 535—88 Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия

ГОСТ 2590—88 Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент

ГОСТ 7564—73 Сталь. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний

ГОСТ 7565—81 Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для химического состава

ГОСТ 12004—81 Сталь арматурная. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 12344—88 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода

ГОСТ 12345—88 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы

- ГОСТ 12346—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния
- ГОСТ 12347—77 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора
- ГОСТ 12348—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца
- ГОСТ 12350—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома
- ГОСТ 12351—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ванадия
- ГОСТ 12352—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля
- ГОСТ 12354—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения молибдена
- ГОСТ 12355—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди
- ГОСТ 12356—81 Стали легированные и высоколегированные. Метод определения титана
- ГОСТ 12359—81 Стали углеродистые легированные и высоколегированные. Методы определения азота
- ГОСТ 12360—82 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения бора
- ГОСТ 14019—80 Металлы. Методы испытания на изгиб
- ГОСТ 14098—91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры
- ГОСТ 18895—97 Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа
- ГОСТ 29273—92 Свариваемость. Определение

### **3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В настоящем стандарте применяют следующие термины и определения:

- 3.1 Характеристическая величина — нормируемое значение показателя свойств проката, гарантируемое с заданной обеспеченностью.
- 3.2 Свариваемость — по ГОСТ 29273.
- 3.3 Стойкость к коррозионному растрескиванию — способность металла не разрушаться в течение определенного времени при совместном воздействии растягивающих напряжений и агрессивных сред.
- 3.4 Углеродный эквивалент — условный показатель свариваемости стали, выраженный в виде суммы массовых долей углерода и приведенных к содержанию углерода массовых долей легирующих элементов в стали.
- 3.5 Прокат арматурный периодического профиля — прутки с равномерно меняющейся по длине формой поперечного сечения.
- 3.6 Прокат арматурный гладкий — круглые прутки с гладкой поверхностью и постоянной по длине формой поперечного сечения.
- 3.7 Угол наклона поперечных выступов — угол, образованный проекцией поперечного выступа на плоскость, проходящую через продольную ось прутка, и этой осью.



3.8 Шаг поперечных выступов — расстояние между центрами двух соседних поперечных выступов, измеренное параллельно оси прутка.

3.9 Высота выступов — наибольшее расстояние от верхней точки на выступе (продольном или поперечном) до поверхности тела прутка, измеренное в направлении, перпендикулярном к продольной оси прутка.

3.10 Номинальный диаметр — диаметр равновеликого по площади поперечного сечения круглого прутка (по ГОСТ 12004).

3.11 Номинальная площадь поперечного сечения — площадь круга с номинальным диаметром.

3.12 Относительная площадь смятия поперечных выступов — отношение площади проекций поперечных выступов на плоскость, перпендикулярную к оси прутка, к произведению периметра прутка номинального диаметра и шага этих выступов.

3.13 Тело прутка — часть арматурного проката без поперечных и продольных выступов.

3.14 Служебные свойства — качественные характеристики арматурного проката, проявляющиеся в процессе переработки и эксплуатации.

## 4 КЛАССИФИКАЦИЯ

4.1 Арматурный прокат (А) подразделяют на классы в зависимости от показателя механических свойств — установленного стандартом нормируемого значения условного или физического предела текучести в Н/мм<sup>2</sup>.

В зависимости от служебных свойств прокат подразделяют на:

- свариваемый (индекс С),
- стойкий против коррозионного растрескивания под напряжением (индекс К),
- несвариваемый (без индекса С),
- нестойкий против коррозионного растрескивания (без индекса К).

4.2 Арматурный прокат изготавливают классов:

- А240С — с гладким профилем;
- А300С, А400С, А500С, А600, А600С, А600К, А800, А800К и А1000 — с периодическим профилем.

## 5 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

5.1 Арматурный прокат круглый гладкого профиля изготавливают диаметром от 5,5 до 40 мм. Арматурный прокат периодического профиля изготавливают номинальным диаметром от 6,0 до 40 мм.

Арматурный прокат поставляют в прутках и мотках.

Вид поставки арматурного проката указывают в заказе (контракте).

5.2 Арматурный прокат гладкого профиля изготавливают по ГОСТ 2590 обычной точности, периодического профиля — по рисунку 1. Прутки должны иметь поперечные выступы серповидной формы, которые не должны соединяться с продольными выступами. Продольные выступы не обязательны. По соглашению изготовителя с потребителем допускается изготовление проката промежуточных размеров и с другими периодическими профилями.

5.3 Номинальный диаметр арматурного проката, площадь поперечного сечения, масса одного погонного метра проката и допускаемые отклонения по массе должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 1.

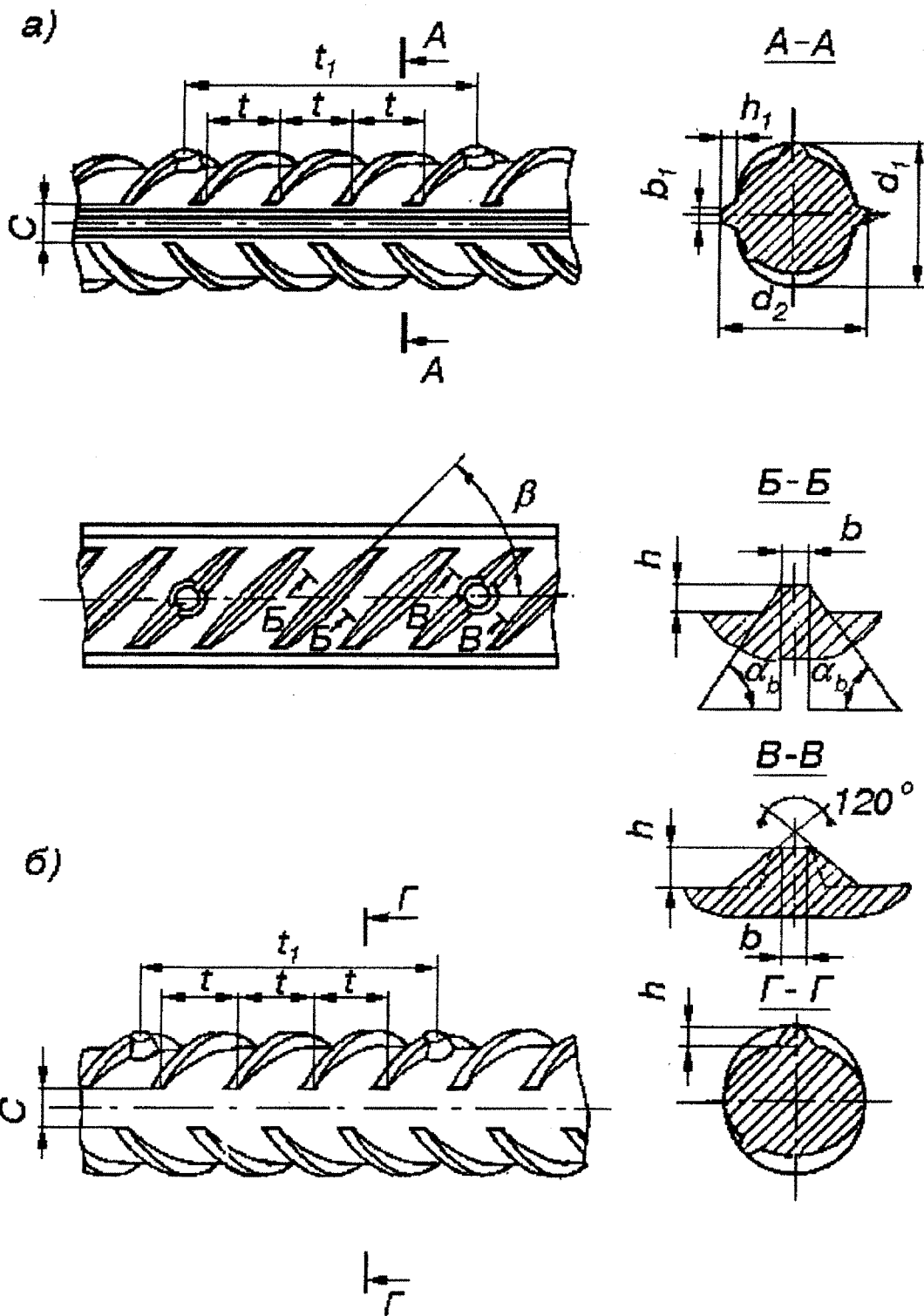


Рисунок 1

Таблица 1

Номинальный диаметр проката, $d_n$ , мм	Номинальная площадь поперечного сечения, мм <sup>2</sup>	Масса 1 погонного метра прутка	
		расчетное значение, кг	допускаемые отклонения, %
5,5	23,8	0,187	± 8,0
6,0	28,3	0,222	
8,0	50,3	0,395	
10,0	78,5	0,617	± 5,0
12,0	113,0	0,888	
14,0	154,0	1,210	
16,0	201,0	1,580	± 4,5
18,0	254,0	2,000	
20,0	314,0	2,470	
22,0	380,0	2,980	
25,0	491,0	3,850	
28,0	616,0	4,830	
32,0	804,0	6,310	
36,0	1018,0	7,990	
40,0	1256,0	9,860	

**Примечание.** Масса прутка в кг вычислена по номинальным диаметрам при плотности стали, равной 7,85 т/м<sup>3</sup>.

5.4 Требования к основным геометрическим размерам профиля приведены в таблице 2.

5.4.1 Размеры  $\beta$ ,  $\alpha_b$ ,  $b$ ,  $h_1$  и  $b_1$  приведены для построения калибра и на готовом прокате не контролируются.

Таблица 2

Наименование показателя геометрических размеров выступов	Номинальный диаметр проката, $d_n$ , мм	Геометрические размеры профиля
Высота поперечных выступов, $h$ , минимальная, мм	От 6 до 18 включ.	0,070 $d_n$
	Св. 18 » 40 »	0,065 $d_n$
Шаг поперечных выступов, $t$ , мм	От 6 » 8 »	(0,64—0,86) $d_n$
	Св. 8 » 14 »	(0,55—0,75) $d_n$
	14 » 40 »	(0,51—0,69) $d_n$
Угол наклона, $\beta$ , град	От 6 » 40 »	40—60
Минимальный угол наклона боковой поверхности выступов, $\alpha_b$ , град	От 6 » 40 »	45
Расстояние между концами поперечных выступов, $C$ , не более, мм	От 6 » 40 »	0,25 $d_n$

Окончание таблицы 2

Наименование показателя геометрических размеров выступов	Номинальный диаметр проката, $d_n$ , мм				Геометрические размеры профиля	
Относительная площадь смятия поперечных выступов, $f_r$ , минимальная	От	6	до	8	включ.	0,045
	Св.	8	»	40	»	0,056
Размеры выступов $b$ , $h_1$ , $b_1$ , мм	От	6	»	40	»	(0,10—0,15) $d_n$
<b>Примечание.</b> Расчет относительной площади смятия поперечных выступов приведен в приложении А.						

5.5 Овальность гладкого арматурного проката — по ГОСТ 2590. Овальность проката периодического профиля (разность наибольшего и наименьшего диаметров во взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения  $d_1$  и  $d_2$ ) должна быть не более 1,2 мм для проката диаметром от 6 до 14 мм, не более 1,6 мм для проката диаметром от 16 до 25 мм и не более 2,4 мм для проката диаметром свыше 25 мм.

5.6 Кривизна прутков не должна превышать 0,6 % измеряемой длины.

5.7 Арматурный прокат в прутках изготавливают мерной и немерной длины от 6 до 12 м. По соглашению изготовителя с потребителем допускается изготовление прутков длиной менее 6 м и более 12 м. Длину мерных прутков указывают в заказе (контракте).

5.8 Предельные отклонения по длине мерных прутков могут быть от 0 до +100 мм. Допускается установление других предельных отклонений по соглашению изготовителя с потребителем.

*Примеры условного обозначения:*

Арматурный прокат диаметром 20 мм класса А1000:  
20 А1000 ДСТУ 3760—98

Арматурный прокат диаметром 8 мм класса А400С свариваемый:  
8 А400С ДСТУ 3760—98.

## 6 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 6.1 Характеристики

6.1.1 Арматурный прокат изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке. Способ производства проката и химический состав стали определяет изготовитель.

6.1.2 Массовые доли химических элементов в стали по ковшевой пробе должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Класс арматурного проката	Массовая доля элементов, %, не более						
	углерод	кремний	марганец	фосфор	сера	азот	мышьяк
А240С	0,22	—	—	0,045	0,045	0,012	0,08
А300С	0,22	—	—	0,045	0,045	0,012	0,08
А400С	0,22	—	—	0,045	0,045	0,012	0,08
А500С	0,22	—	—	0,045	0,045	0,012	0,08

Окончание таблицы 3

Класс арматурного проката	Массовая доля элементов, %, не более						
	углерод	кремний	марганец	фосфор	сера	азот	мышьяк
A600 A600С A600К	0,28	1,00	1,6	0,045	0,045	0,012	0,08
A800 A800К	0,32	2,40	2,3	0,040	0,040	0,012	0,08
A1000	0,32	2,40	2,3	0,040	0,040	0,012	0,08

6.1.2.1 Массовая доля остаточных элементов (хром, медь, никель) для свариваемого арматурного проката должна быть не более 0,3 % каждого.

6.1.2.2 Прокат классов А800К и А1000 допускается изготавливать из стали с массовой долей хрома не более 0,90 %.

6.1.2.3 Допускается легирование стали титаном и бором в количестве не превышающем 0,030 % и 0,005 % соответственно.

6.1.2.4 При соблюдении норм механических свойств и служебных характеристик повышение массовой доли углерода до 0,37 % для проката диаметром свыше 25 мм не является браковочным признаком. Для проката диаметром от 6 до 25 мм указанный признак не является браковочным до 01.01.2002 г.

6.1.2.5 По соглашению изготовителя с потребителем регламентируют массовую долю молибдена и ванадия в стали.

6.1.3 Предельные отклонения по химическому составу в готовом прокате от норм, установленных в таблице 3, должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Химический элемент	Предельное отклонение, %
Углерод	+ 0,020
Марганец	+ 0,100
Кремний	+ 0,100
Сера	+ 0,005
Фосфор	+ 0,005
Азот	+ 0,001

6.1.4 Свариваемость арматурного проката обеспечивается химическим составом и технологией изготовления. Не допускается снижение временного сопротивления сварного соединения относительно норм временного сопротивления, приведенных в таблице 5, более чем на 10 %. Требования к свариваемости приведены в приложении Б.

Величина углеродного эквивалента для свариваемого арматурного проката должна быть в пределах 0,30—0,52 % для классов А240С, А300С и А400С, 0,35 — 0,52 % — для класса А500С и 0,40—0,65 % — для класса А600С.

Величину углеродного эквивалента  $C_e$  рассчитывают по формуле

$$C_e = C + \frac{Mn}{6} + \frac{(Cr + V + Mo)}{5} + \frac{(Cu + Ni)}{15}, \quad (1)$$

где C, Mn, Cr, V, Mo, Cu и Ni — фактическая массовая доля углерода, марганца, хрома, ванадия, молибдена, меди и никеля в стали, %, соответственно.

Для проката из стали, легированной кремнием, допускается величину углеродного эквивалента  $C_e$  вычислять по формуле

$$C_e = C + \frac{Mn}{8} + \frac{Si}{7}, \quad (2)$$

где Si — массовая доля кремния.

6.1.5 Стойкость против коррозионного растрескивания арматурного проката обеспечивается химическим составом и технологией изготовления. Требования к стойкости против коррозионного растрескивания приведены в приложении Б.

6.1.6 Механические свойства арматурного проката и результаты испытаний на изгиб в состоянии поставки должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 5. Арматурный прокат классов А600 и выше для предварительно напряженного железобетона должен соответствовать нормам механических свойств после электронагрева до температуры, приведенной в таблице 5.

Таблица 5

Класс арматурного проката	Температура электронагрева, °С	Механические свойства						Испытание на изгиб в холодном состоянии, угол изгиба, град	Диаметр оправки ( $d_n$ — номинальный диаметр прутка)
		временное сопротивление разрыву, $\sigma_b$ , Н/мм <sup>2</sup>	условный (физический) предел текучести, $\sigma_{0,2}$ ( $\sigma_T$ ), Н/мм <sup>2</sup>	относительное удлинение после разрыва, $\delta_b$ , %	относительное равномерное удлинение после разрыва, $\delta_p$ , %	полное относительное удлинение при максимальной нагрузке, $\delta_{max}$ , %	начальный модуль упругости $E \times 10^{-4}$ , Н/мм <sup>2</sup>		
A240C	—	370	240	25	—	—	21	180	$0,5d_n$
A300C	—	490	290	19	—	2,5	21	180	$3d_n$
A400C	—	500	400	16	—	2,5	20	90	$3d_n$
A500C	—	600	500	14	—	2,5	19	90	$3d_n$
A600 A600C A600K	400	800	600	12	4	2,5	19	45	$5d_n$
A800 A800K	400	1000	800	8	2	3,5	19	45	$5d_n$
A1000	450	1250	1000	7	2	3,5	19	45	$5d_n$

**Примечание 1.** Величины  $E \times 10^{-4}$  и  $\delta_{max}$  являются факультативными до 01.01.2002 г., но определение их обязательно для накопления статистических данных.

**Примечание 2.** Величину  $\delta_p$  определяют до 01.01.2002 г.

6.1.6.1 Отношение временного сопротивления к пределу текучести должно быть не менее 1,05 для каждого испытываемого образца.

6.1.6.2 Для арматурного проката классов А400С, А500С, А600С допускается снижение  $\sigma_b$  на 50 Н/мм<sup>2</sup> ниже норм, установленных таблицей 5, при увеличении  $\delta_5$  на 2 % (абс.) и  $\delta_p$  на 1 % (абс.).

6.1.6.3 Для арматурного проката классов А400С, А500С, А600С в прутках  $\sigma_b$  не должно превышать значений, приведенных в таблице 5, более чем на 300 Н/мм<sup>2</sup>.

6.1.6.4 При испытании арматурного проката классов А800 и А1000 непосредственно после прокатки допускается снижение  $\delta_5$  и  $\delta_p$  на 1 % (абс.).

6.1.7 По соглашению изготовителя с потребителем механические свойства определяют как характеристические величины в соответствии с приложением В или принимают в качестве гарантированных минимальных значений.

6.1.8 Обеспеченность показателя механических свойств в каждой партии-плавке должна быть не менее: для  $\sigma_{0,2}$  ( $\sigma_T$ ) — 0,95, для  $\frac{\sigma_b}{\sigma_{0,2}(\sigma_T)}$ ,  $\delta_5$  и  $\delta_{max}$  — 0,90.

6.1.9 Прочностные свойства арматурного проката ( $\sigma_{0,2}$ ,  $\sigma_T$  и  $\sigma_b$ ), установленные в таблице 5, следует определять с учетом их изменчивости в генеральной совокупности и в каждой партии-плавке в соответствии с приложением Г. При этом значения  $\delta_5$ ,  $\delta_p$  ( $\delta_{max}$ ) должны быть не менее указанных в таблице 5.

6.1.10 По требованию потребителя изготовитель обеспечивает нормы по релаксации напряжений, усталостной прочности, по испытанию на изгиб с разгибом и условный предел упругости.

6.1.10.1 Для арматурного проката классов А800, А800К и А1000 релаксация напряжений не должна превышать 4 % за 1000 ч при исходном усилии, составляющем 70 % от максимального усилия, соответствующего временному сопротивлению разрыву по таблице 5.

6.1.10.2 Арматурный прокат классов А400С, А600, А600С, А600К, А800, А800К и А1000 должен выдерживать без разрушения 2 млн. циклов нагружений при максимальном напряжении, составляющем 60 % от нормируемого предела текучести при растяжении. При этом размах напряжений должен составлять 180 Н/мм<sup>2</sup>. Обеспеченность данного показателя должна быть не менее 0,90 в каждой партии-плавке.

6.1.10.3 Для арматурного проката классов А400С, А500С, А600, А600С и А600К испытание на изгиб может быть заменено испытанием на изгиб с разгибом. Требования к испытанию на изгиб с разгибом — в соответствии с приложением Д.

6.1.10.4 Для арматурного проката классов А400С, А500С, А600, А600С, А600К, А800, А800К и А1000 условный предел упругости должен быть не менее 0,85  $\sigma_{0,2}$  ( $\sigma_T$ ).

6.1.11 На поверхности проката периодического профиля не должно быть трещин, плен, закатов и раковин. Допускается наличие дефектов, не препятствующих применению проката. Требования к качеству поверхности гладкого проката — по ГОСТ 535 для группы I.

## 6.2 Маркировка и упаковка

6.2.1 Маркировка и упаковка — по ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

6.2.1.1 Арматурный прокат в прутках упаковывают в связки массой не более 15 т. Массу связки устанавливают по соглашению изготовителя с потребителем.

6.2.1.2 При поставке арматурного проката в мотках каждый моток должен состоять из одного отрезка. Допускается поставка мотков, состоящих из двух отрезков, в количестве не более 10 % от массы партии.

Моток должен быть плотно перевязан. Количество увязок оговаривают в заказе (контракте).

6.2.1.3 Арматурный прокат должен иметь прокатную маркировку с шагом  $l_1$  не более 1,5 м в виде точек, выступов, других знаков или соответствующие изменения периодического профиля в соответствии с приложением Е, обозначающие:

- предприятие-изготовитель;
- класс арматурного проката.

Допускаются другие виды маркировки арматурного проката.

Вид маркировки изготовитель согласовывает с потребителем.

6.2.2 Каждая связка прутков или каждый моток должны иметь ярлык в соответствии с ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) с дополнительным указанием номинального диаметра арматурного проката в миллиметрах.

## 7 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

7.1 Арматурный прокат принимают партиями.

Партия должна состоять из арматурного проката одного класса и одного диаметра, изготовленного из одной плавки-ковша.

Масса партии должна быть не более 70 т. Допускается увеличивать массу партии до массы плавки-ковша.

7.2 Контроль геометрических параметров арматурного проката проводят на 1 % прутков или на мотках в количестве не менее двух от партии.

7.3 Для контроля массы прутка длиной 1 м от партии отбирают два образца.

7.4 Для проверки химического состава отбирают одну пробу от плавки-ковша.

Отбор проб — по ГОСТ 7565.

7.5 Для контроля механических свойств арматурного проката от партии отбирают для испытания на растяжение два образца.

Для испытания на изгиб и изгиб с разгибом от партии отбирают два образца.

7.6 Контроль временного сопротивления разрыву и предела текучести после электронагрева проводят при отсутствии в технологическом процессе специального отпуска или при наличии отпуска (самоотпуска) при температурах ниже указанных в таблице 5.

7.7 Отбор образцов для контроля релаксации напряжений и усталостной прочности (при регламентации этих параметров по требованию потребителя) проводят по нормативной документации.

7.8 Отбор образцов для контроля механических свойств и испытаний на изгиб и изгиб с разгибом проводят по ГОСТ 7564.

7.9 Приемку арматурного проката проводят по характеристическим величинам или по гарантированным минимальным значениям. Вид приемки устанавливают по соглашению изготовителя с потребителем.

7.10 Для приемки по характеристическим величинам поставляемая партия проката должна быть разделена на контрольные партии максимальной массой 70 т.

7.10.1 Каждая контрольная партия должна состоять из проката одной плавки-ковша и одного номинального диаметра. Изготовитель должен подтвердить в акте об испытании, что все пробы в контрольной партии отобраны от одной плавки-ковша. Химический состав по плавочному анализу должен быть указан в акте об испытании.

7.10.2 От каждой контрольной партии отбирают:

— два образца от различных прутков или мотков — для определения химического состава готового проката;

— пятнадцать образцов от различных прутков или мотков — для всех видов испытаний, регламентируемых стандартом.

7.10.3 Оценку результатов испытаний проводят в соответствии с приложением В.



7.11 Для приемки по гарантированным минимальным значениям поставляемая партия должна быть разделена на контрольные партии максимальной массой 70 т.

7.11.1 Контрольная партия — по 7.10.1 настоящего стандарта.

7.11.2 От контрольной партии для испытаний на растяжение, изгиб, изгиб с разгибом отбирают по одному образцу. Каждый отдельный результат испытания должен удовлетворять требованиям раздела 6.

7.12 Контроль химического состава по ковшевой пробе проводят на одной пробе от каждой плавки стали.

7.13 Контроль механических свойств допускается проводить неразрушающими методами в соответствии с нормативной документацией.

7.14 При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей повторные испытания следует проводить по ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

7.15 Партия арматурного проката должна сопровождаться документом о качестве по ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566) с дополнительными данными:

— номинальный диаметр, мм;

— результаты испытаний на изгиб в холодном состоянии.

При регламентации по требованию потребителя релаксации напряжений, усталостной прочности, изгиба с разгибом (6.1.10) в документе о качестве приводят результаты этих испытаний.

По требованию потребителя должен быть указан химический состав стали по ковшевой пробе.

## 8 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

8.1 Геометрические параметры арматурного проката измеряют с точностью до 0,1 мм штангенциркулем типа ШЦ-1 и ШЦТ-1 по ГОСТ 166.

8.1.1 Размеры определяют на расстоянии не менее 150 мм от конца прутка или не менее 3000 мм от конца мотка.

8.2 Массу одного погонного метра прутка определяют как среднее арифметическое значение массы двух образцов, взвешенных с точностью до 0,001 кг. Длину образца измеряют с точностью 0,001 м.

8.3 Химический состав стали определяют по ГОСТ 12344, ГОСТ 12345, ГОСТ 12346, ГОСТ 12347, ГОСТ 12348, ГОСТ 12350, ГОСТ 12351, ГОСТ 12352, ГОСТ 12354, ГОСТ 12355, ГОСТ 12356, ГОСТ 12359, ГОСТ 12360, ГОСТ 18895 или другими методами, не уступающими по точности измерения требованиям указанных стандартов.

При разногласиях в оценке результатов химический состав стали следует определять методами, установленными указанными стандартами.

8.4 Испытание на растяжение — по ГОСТ 12004.

При определении механических свойств следует использовать значение номинальной площади поперечного сечения арматурного проката.

8.5 Испытание на изгиб в холодном состоянии — по ГОСТ 14019 на образцах с необработанной поверхностью.

8.6 Испытание на релаксацию напряжений и усталостную прочность проводят по нормативной документации.

8.7 Испытание на изгиб с разгибом — по ДСТУ 2953.

8.8 Кривизну прутка измеряют на длине поставляемого проката, но не менее 1 м.

8.9 Качество поверхности проверяют без применения увеличительных приборов.

## 9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Транспортирование и хранение — по ДСТУ 3058 (ГОСТ 7566).

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(справочное)

**РАСЧЕТ  
ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ СМЯТИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ ВЫСТУПОВ**

Определение относительной площади смятия поперечных выступов  $f_r$  производится по формуле

$$f_r = \frac{K \cdot F_r \cdot \sin \beta}{\pi \cdot d_n \cdot t}, \quad (\text{A.1})$$

где  $F_r$  — площадь боковой грани одного поперечного выступа (рисунок А.1);

$\beta$  — угол наклона поперечного выступа (рисунок 1);

$d_n$  — номинальный диаметр прутка;

$t$  — расстояние (шаг) между поперечными выступами (рисунок 1);

$K$  — число поперечных выступов по периметру. Для прутков с профилем по рисунку 1  $K = 2$ .

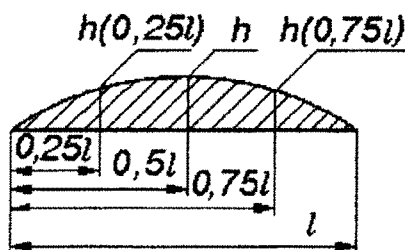


Рисунок А.1

Если представить боковую грань поперечного выступа в виде фигуры с поверхностью, приближающейся к двум треугольникам и двум трапециям, площадь  $F_r$  в формуле (А.1) можно заменить значениями геометрических параметров профиля. Приняв  $\ell = \pi d_n - 2C$ ,  $f_r$  можно определить по формуле

$$f_r = \frac{(\pi \cdot d_n - 2C) \cdot [h(0,25\ell) + h(0,75\ell) + h]}{4\pi \cdot d_n \cdot t}, \quad (\text{A.2})$$

где  $2C$  — сумма длин гладкой части окружности между окончаниями поперечных выступов;

$h$  — высота поперечного выступа в его середине;

$h(0,25\ell)$ ,  $h(0,75\ell)$  — высота поперечных выступов в точках  $0,25\ell$ ,  $0,75\ell$ .

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)**ТРЕБОВАНИЯ  
К СТОЙКОСТИ ПРОТИВ КОРРОЗИОННОГО РАСТРЕСКИВАНИЯ  
И СВАРИВАЕМОСТИ АРМАТУРНОГО ПРОКАТА**

Б.1 Стойкость против коррозионного растрескивания и свариваемость арматурного проката обеспечиваются его химическим составом в соответствии с требованиями 6.1.4, уровнем его механических свойств согласно таблице 5 настоящего стандарта и технологией изготовления, установленной технологическим регламентом.

Б.2 Арматурный прокат является стойким против коррозионного растрескивания, если при испытании образцов в нитратном растворе, состоящем из 600 частей по массе азотнокислого кальция, 50 частей по массе азотнокислого аммония и 350 частей по массе воды при температуре 98—100 °С и при напряжении, равном  $0,9\sigma_b$  (принимается по таблице 5 настоящего стандарта), время до разрушения от коррозионного растрескивания составляет не менее 100 часов.

Б.3 Прокат считают свариваемым, если сталь, из которой он изготовлен, отвечает требованиям таблицы 3 и служебные (эксплуатационные) характеристики сварных соединений типов К1, К2, К3, С1, С2, С3, С4, С15, С21, С22, С23, Н1, Н2, Н3, Н4, Т1—Т12 соответствуют баллам 3, 4, 5 по ГОСТ 14098.

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(справочное)

**ПРАВИЛА**  
**ПРИЕМКИ ПРОКАТА ПО ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИМ ВЕЛИЧИНАМ**

В.1 Контроль по переменным

В.1.1.1 Определяемые параметры

По каждому показателю определяют:

- значение  $X_i$  для каждого из 15 контрольных образцов ( $n = 15$ );
- среднее арифметическое значение  $\bar{X}_{15}$  по результатам контроля 15 контрольных образцов;
- среднеквадратическое отклонение  $S_{15}$  по результатам контроля 15 контрольных образцов.

В.1.1.2 Оценка результатов контроля

В.1.1.2.1 Контрольная партия удовлетворяет требованиям раздела 6 настоящего стандарта, если для всех контролируемых показателей выполняется условие

$$\bar{X}_{15} - 2,33S_{15} \geq X_k, \quad (\text{В.1}),$$

где 2,33 — значение коэффициента приемлемости для  $n = 15$  ( $p = 0,95$ ) при вероятности 90 % ( $1 - \alpha = 90$ );

$X_k$  — требуемое значение контролируемого показателя.

1.1.2.2 Если указанное в 1.1.2.1 условие по какому-либо показателю не выполняется, то по имеющимся результатам контроля этого показателя определяют коэффициент  $K'$  по формуле

$$K' = \frac{\bar{X}_{15} - X_k}{S_{15}}. \quad (\text{В.2})$$

При значении коэффициента  $K' \geq 2$  приемка может быть продолжена.

В этом случае должны быть отобраны дополнительно 45 образцов от прутков или мотков, не проходивших испытания.

Контрольная партия считается отвечающей требованиям настоящего стандарта, если по 60 образцам (15 основных и 45 дополнительных) для всех контролируемых показателей выполняется условие

$$\bar{X}_{60} - 1,93S_{60} \geq X_k, \quad (\text{В.3})$$

где  $X_{60}$  — среднее арифметическое значение по результатам контроля 60 образцов;

1,93 — значение коэффициента приемлемости для  $n = 60$  ( $p = 0,95$ ) при вероятности 90 %;

$S_{60}$  — среднее квадратическое отклонение по результатам контроля 60 образцов;

$X_k$  — требуемое значение контролируемого показателя.

**В.1.1.2.3** Результаты контроля на 60 образцах (15 основных и 45 дополнительных) являются окончательными.

**В.2** Контроль по качественным признакам

Когда определяемые характеристики задаются как максимальное или минимальное значение, то все результаты, полученные на 15 образцах, должны удовлетворять требованиям стандарта. В этом случае контрольная партия считается выдержавшей испытание.

Испытания можно продолжить, если получается не более двух результатов, не удовлетворяющих требованиям стандарта.

В этом случае испытывают 45 дополнительных образцов, отобранных от различных прутков или мотков контрольной партии, не проходивших испытания.

Контрольная партия соответствует требованиям стандарта, если не более двух результатов из 60 испытаний не удовлетворяют требованиям стандарта.

**В.3** Анализ химического состава

Оба образца, отобранные от готового проката, должны соответствовать требованиям стандарта.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г  
(обязательное)

**ТРЕБОВАНИЯ**  
**К СТАТИСТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

Г.1 Предприятие-изготовитель гарантирует потребителю средние значения прочностных характеристик (предела текучести  $\sigma_{0,2}$  ( $\sigma_T$ ) и временного сопротивления  $\sigma_B$ ) в генеральной совокупности  $\bar{X}_i$  и минимальные средние значения указанных характеристик в каждой партии-плавке —  $\tilde{X}_i$ , значения которых устанавливаются из условий

$$\tilde{X}_i > X_{i \text{ бр}} + 1,64S, \tag{Г.1}$$

$$\bar{X}_i > X_{i \text{ бр}}, \tag{Г.2}$$

$$\tilde{X}_i > 0,9X_{i \text{ бр}} + 3S_0, \tag{Г.3}$$

где  $X_{i \text{ бр}}$  — браковочные значения прочностных характеристик, установленные таблицей 5 настоящего стандарта;

$S$  — среднее квадратическое отклонение параметров в генеральной совокупности испытаний;

$S_0$  — среднее квадратическое отклонение параметров в партии.

Статистические показатели не должны превышать указанные в таблице Г.1.

Таблица Г.1.

Класс проката	$S$ , Н/мм <sup>2</sup>	$S_0$ , Н/мм <sup>2</sup>	$S/\bar{X}_i$ для		$S_0/\tilde{X}_i$ для	
	для $\sigma_B$ , $\sigma_{0,2}$ ( $\sigma_T$ )		$\sigma_{0,2}$ ( $\sigma_T$ )	$\sigma_B$	$\sigma_{0,2}$ ( $\sigma_T$ )	$\sigma_B$
A400C	39	20	0,08	0,07	0,05	0,03
A500C A600 A600C A600K A800 A800K A1000	80	45	0,08	0,07	0,05	0,04

**Примечание.** Для прутков диаметром 6 и 8 мм в мотках допускается повышение норм по  $S$  и  $S_0$  на 5 Н/мм<sup>2</sup>.

Г.2 Контроль показателей механических свойств прутков проводят на предприятии-изготовителе.

Г.2.1 Требуемые показатели обеспечиваются соблюдением технологии производства и контролируются испытанием не менее двух произвольно выбранных образцов от каждой однородной партии прутков одного диаметра и массой не более 70 т.

Г.2.2 Значения  $\bar{X}_i$ ,  $\bar{X}_i$ ,  $S$  и  $S_0$  следует устанавливать на основании данных непрерывного контроля за значительный период (от 3 до 6 месяцев) при числе однородных партий не менее 50 в соответствии с нормативной документацией.

Г.2.3 Показатели механических свойств в каждой партии прутков, отправляемой потребителю, должны быть проверены в соответствии с требованиями пункта 1 настоящего приложения.

Г.3 При необходимости проверки потребителем прочностных характеристик прутков, установленных в таблице 5 настоящего стандарта, а также в случае разногласий в оценке качества, от каждой партии проводят испытания шести образцов, взятых от разных связок (мотков) прутков, и по результатам этих испытаний проверяют выполнение для соответствующих характеристик условий:

$$X_{\min} > \bar{X}_i - 1,64S_0, \quad (\text{Г.4})$$

$$\bar{X}_6 > \bar{X}_i > X_{i \text{ бр}}, \quad (\text{Г.5})$$

где  $X_{\min}$  — минимальное значение проверяемого параметра из результатов испытаний шести образцов;

$\bar{X}_i$  — минимальное среднее значение проверяемого параметра для данной партии;

$S_0$  — среднее квадратическое отклонение проверяемого параметра в партии;

$\bar{X}_6$  — среднее значение проверяемого параметра по результатам испытаний шести образцов;

$X_{i \text{ бр}}$  — браковочное значение проверяемого параметра, установленное в таблице 5 настоящего стандарта.

Значения  $\bar{X}_i$  и  $S_0$  приводятся в документе о качестве.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д  
(справочное)

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ИСПЫТАНИЮ НА ИЗГИБ С РАЗГИБОМ**

После испытания арматурного проката на изгиб с разгибом ни один из испытанных образцов не должен иметь разрывов или трещин, видимых невооруженным глазом.

Угол изгиба до нагрева (старения) должен составлять 90°, а угол разгиба — 20°. Оба угла измеряют перед освобождением от нагрузки.

Испытываемый образец арматурного проката классов А400С и А500С изгибают вокруг оправки, диаметр которой приведен в таблице Д.1.

Таблица Д.1

В миллиметрах

Диаметр прутка	6	8	10	12	16	20	25	32	40
Диаметр оправки	30	40	50	60	96	160	200	320	400

Диаметры оправки для арматурного проката диаметрами 5,5, 14,0, 18,0, 22,0, 28,0, 36,0 мм, а также для арматурного проката класса А600 всех диаметров должны быть согласованы с потребителем.



ПРИЛОЖЕНИЕ Е  
(справочное)

**СХЕМА  
ПРОКАТНОЙ МАРКИРОВКИ ПРОДУКЦИИ  
ПРЕДПРИЯТИЙ УКРАИНЫ**

На рисунке Е.1 приведена схема маркировки на примере комбината «Криворожсталь» проката класса А800 путем нанесения меток на поперечные выступы. Класс проката и предприятие-изготовитель определяются количеством поперечных выступов между метками. Начало отсчета — метки на двух смежных выступках: одна метка между обозначением класса и предприятия общая. Обозначение классов и предприятий в таблицах Е.1 и Е.2.

Таблица Е.1

Класс проката	А300С	А400С	А500С	А600С, А600	А800К, А800	А1000
Количество выступов, $m$	2	3	1	4	5	6

Таблица Е.2

Предприятие	Комбинат «Криворожсталь»	Днепропетровский металлургический комбинат	Макеевский металлургический комбинат	Енакиевский металлургический комбинат
Количество выступов, $n$	1	3	6	7

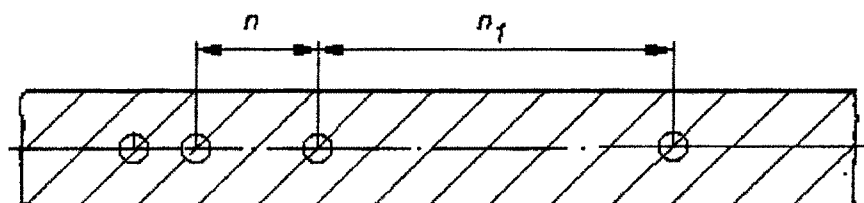


Рисунок Е.1

**Ключевые слова:** прокат арматурный, железобетонные конструкции, механические свойства, свариваемость, номинальный диаметр, пруток, характеристическая величина, моток

---

Редактор **Р. Гусяча**  
Технічний редактор **Т. Новікова**  
Коректор **Г. Ніколаєва**  
Комп'ютерна верстка **Л. Мялківська**

---

Підписано до друку 12.10.98. Формат 60×84 1/8.  
Ум. друк. арк. 5,58. Зам. **2650** Ціна договірна.

---

Відділ оперативного друку УкрНДІССІ  
252006, Київ-6, вул. Горького, 174

## 77. МЕТАЛУРГІЯ

77.140.70  
ДСТУ 3760–98

Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови

Місце поправки	Надруковано	Повинно бути
п. 6.1.2.4	Для прокату діаметром від 6 до 25 мм зазначена ознака не є бракувальною до 01.01.2005 р.	Для прокату діаметром від 6 до 25 мм зазначена ознака не є бракувальною до 01.01.2010 р.

(ІПС № 11–2004)

77.140.70  
ДСТУ 3760–98

Прокат арматурний для железобетонных конструкций. Общие технические условия

Место поправки	Напечатано	Должно быть
п. 6.1.2.4	Для проката диаметром от 6 до 25 мм указанный признак не является браковочным до 01.01.2005 г.	Для проката диаметром от 6 до 25 мм указанный признак не является браковочным до 01.01.2010 г.

(ІПС № 11–2004)

## 77. МЕТАЛУРГІЯ

77 140.70  
ДСТУ 3760–98

Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови

Місце поправки	Надруковано	Повинно бути
п. 6.1.2.4	Для прокату діаметром від 6 до 25 мм зазначена ознака не є бракувальною до 01.01.2002 р.	Для прокату діаметром від 6 до 25 мм зазначена ознака не є бракувальною до 01.01 2005

77.140.70  
ДСТУ 3760–98

Прокат арматурний для железобетонных конструкций Общие технические условия

Место поправки	Напечатано	Должно быть
п. 6.1.2.4	Для проката диаметром от 6 до 25 мм указанный признак не является браковочным до 01.01 2002 г.	Для проката диаметром от 6 мм до 25 мм указанный признак не является браковочным до 01.01 2005

(ІПС № 1–2002)