

Споруди транспорту

**ОГОРОДЖЕННЯ ДОРОЖНЄ МЕТАЛЕВЕ
БАР'ЄРНОГО ТИПУ**

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ УМОВИ

ДСТУ Б В.2.3-12-

(Проект, перша редакція)

ЗМІСТ

[1 Сфера застосування-->](#)

[2 Нормативні посилання-->](#)

[3 Терміни та визначення понять, позначки-->](#)

[4 Класифікація огорожень-->](#)

[5 Загальні технічні вимоги-->](#)

[6 Вимоги безпеки і охорони довкілля-->](#)

[7 Правила приймання-->](#)

[8 Методи контролювання-->](#)

[9 Правила транспортування та зберігання-->](#)

[10 Правила застосування, вимоги до експлуатації-->](#)

[11 Гарантії виробника-->](#)

[Додаток А](#)

[Приклади використання в стримувальних системах груп металевих огорожень-->](#)

[Додаток Б](#)

[Загальний вигляд профілю балок огороження-->](#)

[Додаток В](#)

[Схема розрахунку довжини робочої ділянки огороження ДО, призначеного для встановлення перед окремою перешкодою-->](#)

[Додаток Г](#)

[Схема розрахунку довжини перехідних ділянок огороження-->](#)

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Стандарт розповсюджується на дорожні огороження першої групи, металеві бар'єрного типу згідно з ДСТУ 2735, призначені для відвернення з'їзду дорожнього транспортного засобу у небезпечну зону.

1.2 Місця встановлення огороження бар'єрного типу визначені ДСТУ 2735.

1.3 Стандарт визначає вимоги щодо призначення, міцності конструкції, а також загальні технічні вимоги до металевих дорожніх огорожень бар'єрного типу (далі - огорожень) та порядок їх застосування відповідно до дорожньої обстановки і умов руху транспортних засобів.

1.4 Вимоги цього стандарту обов'язкові при проектуванні, будівництві, реконструкції, ремонті та утриманні автомобільних доріг, вулиць та штучних споруд.

1.5 Вимоги щодо безпечності продукції викладено в розділі 6.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ [2587-94](#) Розмітка дорожня. Технічні вимоги. Методи контролю. Правила застосування.

ДСТУ 2735-94 Огороження і напрямні пристрої. Правила використання. Вимоги безпеки дорожнього руху.

ДСТУ 2984-95 Засоби транспортні дорожні. Типи. Терміни та визначення.

ДСТУ [4100-2002](#) Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування.

ДСТУ Б В.2.3-2003 Споруди транспорту. Огороження дорожнє парапетного типу. Загальні технічні умови.

ГОСТ [9.032-74](#) ЕСЗКС. Покриття лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения. (ЕСЗКС. Покриття лакофарбні. Групи, технічні вимоги і позначення).

ГОСТ 9.307-89 ЕСЗКС. Покриття цинкові гарячі. Загальні вимоги і методи контролю. (ЕСЗКС. Покриття цинкові гарячі. Загальні вимоги і методи контролю).

ГОСТ [9.402-80](#) ЕСЗКС. Покриття лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием. (ЕСЗКС. Покриття лакофарбні. Підготовка металевих поверхонь перед фарбуванням).

ГОСТ [12.1.004-91](#) ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги).

ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования к безопасности. (ССБП. Процеси виробничі. Загальні вимоги до безпеки).

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности. (ССБП. Роботи навантажувально-розвантажувальні. Загальні вимоги безпеки).

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия. (Штангенциркулі. Технічні умови).

ГОСТ [3242-79](#) Соединения сварные. Методы контроля качества. (З'єднання зварні. Методи контролю якості).

ГОСТ 8026-92 Линейки поверочные. Технические условия. (Лінійки перевірочні. Технічні умови).

ГОСТ 9109-81 Грунтовки ФЛ-03К и ФЛ-03Ж. Технические условия. (Грунтовки ФЛ-03К і ФЛ-03Ж. Технічні умови).

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для климатических районов. Категории, условия эксплуатации и транспортирования в части воздействия климатических

факторів зовнішньої середовища. (Машини, прилади і інші технічні вироби. Виконання для кліматичних районів. Категорії, умови експлуатації і транспортування в частині дії кліматичних чинників зовнішнього середовища).

ГОСТ [19903-74](#) Прокат листової горячекатаній. Сортамент. (Прокат листовий горячекатаній. Сортамент).

ГОСТ [19904-90](#) Прокат листової холоднокатаній. Сортамент. (Прокат листовий холоднокатаній. Сортамент).

ДБН В.2.3-4-2000 Споруди транспорту. Автомобільні дороги.

ДНАОП-5.1.14-1.1-96 Правила охорони праці при будівництві, ремонті та утриманні автомобільних доріг та інших об'єктах дорожнього господарства.

ДСН [3.3.6.042-99](#) Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

СНиП [2.03.11-85](#) Защита строительных конструкций от коррозии. (Захист будівельних конструкцій від корозії).

СНиП 2.05.03-84 Мосты и трубы. (Мости і труби).

ІНУВ.3.2-218-051-95 Інструкція по забезпеченню безпеки дорожнього руху в місцях проведення дорожніх робіт на автомобільних дорогах.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ, ПОЗНАКИ

У цьому стандарті використано терміни, визначення понять та позначення, установлені в ДСТУ Б В.2.3-10: автомагістраль, амортизаційний пристрій, ASI, висота огороження, ділянка огороження робоча, дозволена швидкість, дорога для автомобілів, небезпечна зона, система стримувальна транспортна, штучна споруда.

Нижче подано терміни, додатково використані в цьому стандарті.

3.1 балка (секція балки)

Конструктивний елемент металевого огороження бар'єрного типу, призначений для сприймання та утримання транспортного засобу, а також зменшення пошкоджень під час контакту з виступаючою частиною спеціального профілю.

3.2 ділянка початкова, кінцева

Ділянки стримувальної системи, призначені для закріплення (анкерування) робочої ділянки огороження бар'єрного типу.

3.3 елемент кінцевий

Елемент початкової та кінцевої ділянок огороження, призначений для прикриття торця балки.

3.4 консоль, (консоль-розпірка)

Конструктивний елемент робочої ділянки огороження, який з'єднує балку і стаяк, підтримує балку у вертикальному положенні та запобігає її опусканню під час наїзду транспортного засобу на огороження.

3.5 наїзд розрахунковий

Моделювання первинного контакту та процесу наїзду на огороження транспортного засобу за визначеними розрахунковими параметрами.

3.6 прогин балки поперечний (W)

Максимальне переміщення балки огороження по горизонталі під дією транспортного засобу при розрахунковому наїзді або натурних випробуваннях.

3.7 стаяк

Конструктивний елемент огороження, призначений підтримувати балку безпосередньо або через консоль на визначеній висоті та забезпечувати розрахунковий прогин огороження.

4 КЛАСИФІКАЦІЯ ОГОРОДЖЕНЬ

4.1 Залежно від призначення стандарт поділяє огороження на групи:

- дорожнє одnobічне (ДО), призначене для розміщення на узбіччі, тротуарі автомобільної дороги, вулиці, а також по краю розділювальної смуги, напрямного острівця, острівця безпеки;
- дорожнє двобічне (ДД), призначене для розміщення на проїзній частині або по центру розділювальної смуги автомобільної дороги, вулиці;
- мостове одnobічне (МО), призначене для розміщення в межах габариту або на тротуарі моста, шляхопроводу, естакади, тунелю (далі - штучної споруди);
- мостове двобічне (МД), призначене для розміщення по центру штучної споруди.

4.2 Огороження класифікуються за марками. Марка конструкції огороження складається з цифрового позначення типу профілю балки і кількості балок на стаяку з одного боку, літерного позначення групи та ділянки огороження, наявності консолі, цифрового позначення кроку стаяків, стримувальної здатності і поперечного прогину робочої ділянки та позначення цього стандарту. У разі

необхідності, в позначенні марки огороження допускається вводити адресу його встановлення (дорога, назва штучної споруди, кілометри, плюс).

4.2.1 Тип профілю балки позначається цифрами (додаток Б): 1 - овальний однохвильовий, 2 - овальний двоххвильовий, 3 - неовальний однохвильовий, 4 - неовальний двоххвильовий, 5 — коробчатий замкнений, 6 - коробчатий замкнений подвійний, 7 - коробчатий замкнений потрійний, 8 - коробчатий незамкнений.

У разі застосування в конструкції огороження балок різного типу в позначенні її зазначається основний тип профілю балки і загальна кількість балок з літерою "с".

4.2.2 Ділянки огороження позначаються: "Н" - початкова, "П" - перехідна, "К" - кінцева, робоча - у вигляді цифрового визначення кроку її стояків або у загальному вигляді - літерою "S".

4.2.3 Крок стояків в метрах позначається цифрами без зазначення розмірності. За умов встановлення огороження на цоколі або над огороженням парапетного типу (далі - на цоколі) в позначенні кроку стояків повинна бути літера "Ц".

4.2.4 Консоль однобічного огороження позначається літерами "КЖ", консоль-розпірка двобічного - "КР".

4.2.5 Стримувальна здатність (в кілоджоулях) і поперечний прогин робочої ділянки огороження (у метрах) позначаються через дріб без зазначення розмірності.

4.3 Приклади умовного позначення огороження:

- початкової ділянки дорожнього однобічного, без консолі, з однією балкою однохвильового овального профілю, кроком стояків 2 м для робочої ділянки з стримувальною здатністю 460 кДж і поперечним прогином 1,0 м:

11ДО - Н - 2,0.460/1,0 ДСТУ...;

- ділянки дорожнього двобічного, без консолі-розпірки, з двома окремими балками коробчатого замкнутого профілю, кроком стояків 3,6 м, стримувальною здатністю 80 кДж і поперечним прогином 1,3 м:

52ДД-3,6.80/1,3 ДСТУ...;

- мостового однобічного на цоколі, без консолі, з двома балками однохвильового овального профілю, кроком стояків 2,4 м, стримувальною здатністю 280 кДж і поперечним прогином 0,6 м:

12МО-Ц-2,4.280/0,6 ДСТУ...;

- мостового двобічного з консолями-розпірками, з однією балкою однохвильового неовального профілю, однією балкою коробчатого замкнутого і однією балкою коробчатого незамкненого профілю, кроком стояків 2,0 м, стримувальною здатністю 460 кДж та поперечним прогином 1,3 м:

33сМД-КР.2,0.460/1,3 ДСТУ...

5 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1 Вимоги призначеності

5.1.1 Огороження повинно забезпечити стримування дорожніх транспортних засобів, які, рухаючись проїзною частиною з дозволеною швидкістю, змінили напрямок руху.

5.1.2 Огороження використовують для відвернення ненавмисного:

- з'їзду транспортного засобу з земляного полотна, проїзної частини автомобільної дороги, вулиці, штучної споруди;

- зіткнення транспортного засобу з зустрічним транспортним засобом;

- наїзду транспортного засобу на небезпечну перешкоду, острівець безпеки.

5.1.3 Під час контакту з огороженням транспортний засіб не повинен:

- перевертатися через огороження;

- розвертатися у горизонтальній площині із збільшенням кута наїзду;

- отримувати проникнення матеріалу огороження до салону кузова.

5.1.4 Конструкція огороження та фактура його робочої поверхні повинна бути однорідною та максимально гладкою і під час контакту транспортного засобу забезпечувати мінімальний коефіцієнт поздовжнього ковзання, максимальні інерційні перевантаження транспортного засобу у центрі його мас — не більше $1,0 \cdot 9,81 \text{ м/с}^2$ (або загальний індекс інерційного перевантаження $ASI \leq 1,0$) та інерційні перевантаження водія і-пасажирів не більше $0,5 \cdot 9,81 \text{ м/с}^2$ ($9,81 \text{ м/с}^2$ - прискорення вільного падіння).

5.1.5 Взаємодія транспортного засобу з огороженням повинна завершитись його зупинкою або виїздом у бік смуги руху під кутом до огороження та із швидкістю, які менші ніж під час первинного контакту.

5.1.6 Після контакту з транспортним засобом елементи огороження не повинні попадати на проїзну частину та створювати перешкоду або небезпеку для руху.

5.2 Вимоги надійності

5.2.1 Надійність конструкції огороження повинна бути визначена висновками розрахункового наїзду та підтверджена натурними випробуваннями.

5.2.2 При розрахунковому наїзді на робочу ділянку огороження не повинно бути розриву балки.

5.2.3 При наїзді на огороження МО, МД не повинно бути пошкоджень елементів несучої конструкції штучної споруди; при наїзді на огороження на цоколі, крім того, - руйнувань цоколя, огороження парпетного типу.

5.2.4 При розрахунковому наїзді легкового автомобіля на огороження МО, МД не повинно бути відриву балки від консолі (консолі-розпірки), відриву консолі (консолі-розпірки) від стояка і розриву жодного елемента огороження.

5.2.5 При розрахунковому наїзді вантажного автомобіля або автобуса в огороженні МО, МД не повинно бути:

- відриву стояка від закладних деталей в несучих конструкціях споруди (допускаються пластичні деформації в болтовому з'єднанні);
- пошкодження анкера закладних деталей;
- руйнування бетону цоколя, на якому встановлений (закріплений) стояк.

5.2.6 При розрахунковому наїзді на огороження МО, МД сидельного автопоїзду не повинно бути руйнувань:

- анкера закладної деталі;
- конструкції дорожнього одягу в зоні розміщення закладної деталі;
- плити проїзної частини в місці кріплення стояка.

5.2.7 Конструкція прямої ділянки огороження повинна мати пристрій або технічне рішення, що забезпечують поперечний прогин балки не більше ніж 50 мм від різниці між лінійними температурними (в межах температур згідно з п.2.27 СНиП 2.05.03) розширеннями балки (балок) та матеріалу, на якому встановлено огороження.

5.2.8 Конструкція огороження повинна бути ремонтпридатна. У разі її поновлення після наїзду транспортного засобу показники міцності повинні бути не нижчі встановлених цим стандартом.

5.3 Вимоги до розрахунку огороження

5.3.1 Вихідними даними для проектування та натурального випробування конструкції огороження є умови руху та дорожня обстановка в місці застосування стримувальної системи, згідно з якими повинна бути визначена стримувальна здатність огороження, відповідний вид навантаження, тип і параметри розрахункових наїздів (таблиця 1 та 2).

5.3.2 Для проектування конструкції огороження необхідно приймати навантаження згідно з таблицею 3, залежно від дозволеної швидкості, а також умов руху на ділянці дороги, штучній споруді, визначеними ДБН В.2.3-4 (таблиця 1.4). Допускається приймати вид навантаження на одну градацію вищий ніж зазначено в таблиці 3 за умов забезпечення ASI.

5.3.3 Розрахунок конструкції огорожень МО, МД на діючій штучній споруді необхідно виконувати з урахуванням визначених місць розміщення стояків, які забезпечують мінімальне послаблення несучих конструкцій споруди від встановлення огороження.

Таблиця 1 Види навантажень та типи розрахункових наїздів на огороження

Вид навантаження	Стримувальна здатність, кДж, не менше	Тип розрахункового наїзду згідно з таблицею 2		
		для проектування конструкції огороження	при натурних випробуваннях огороження для визначення:	
ASI	відповідності вимогам призначення та надійності			
N1	43	TB31	TB31	TB31
N2	82	TB32+TB11	TB32	TB32
H1	128	TB42+TB11	TB11	TB42
H2	280	TB51+TB11	TB11	TB51

Н3	460	ТВ61+ТВ11	ТВ11	ТВ61
Н4а	560	ТВ71+ТВ11	ТВ11	ТВ71
Н4б	720	ТВ81+ТВ11	ТВ11	ТВ81

Таблиця 2 Параметри розрахункових наїздів

Тип наїзду	Швидкість, км/год	Кут наїзду, градус	Маса транспортного засобу, кг	Тип транспортного засобу
ТВ11	100	20	900	легковий автомобіль
ТВ31	80	20	1500	легковий автомобіль
ТВ32	110	20	1500	легковий автомобіль
ТВ42	70	15	10000	вантажний автомобіль
ТВ51	70	20	13000	автобус
ТВ61	80	20	16000	вантажний автомобіль
ТВ71	65	20	30000	вантажний автомобіль
ТВ81	65	20	38000	сідельний автопоїзд

5.3.4 Кріплення балки (балок) до стоек початкової і кінцевої ділянок огороження, а також балки робочої ділянки огороження на цоколі висотою понад 0,3 м треба передбачати без консолей (консолей-розпірок). Необхідність застосування консолі (консолі-розпірки) та їх конструкція визначають розрахунком.

Мінімальна відстань від балки до стійка огорожень ДО, МО (довжина консолей) повинна прийматись 0,2 м, між балками огорожень ДД та МД (довжина консолей-розпірок) - 0,6 м.

Таблиця 3 Призначення виду навантаження в розрахунках конструкції огороження

Дозволена швидкість, км/год	Умови руху	Вид навантаження для огороження групи	
		ДО, ДД, МД	МО
60	легкі	N1*, N2	N2*, H1
	утруднені	N2*, H1	H1
	небезпечні		H2
90	легкі	H1	H2
	утруднені	H2	H3
	небезпечні	H3	
>90	легкі	H2	H4a
	утруднені	H3	
	небезпечні	H4a	H4b**

* Вид навантаження приймають, якщо транспортний потік складається з легкових автомобілів

** На штучних спорудах автомагістралей треба приймати навантаження Н4б незалежно від умов руху на них

5.3.5 В огороженні з однією балкою відстань від низу балки до рівня поверхні проїзної частини, розділювальної смуги, узбіччя під нею з боку проїзної частини повинна прийматись в межах від 0,3 до 0,5 м.

5.3.6 Висота огорожень ДО, ДД та МД приймається 0,8 м, огороження МО - згідно з таблицею 4. Для огорожень на цоколі слід приймати висоту, що складається з висоти цоколя або огороження парашютного типу та висоти металевої балки, але не меншою ніж визначено цим пунктом.

5.3.7 При розрахунку конструкції огороження слід приймати, що контакт транспортного засобу з ним відбувається на висоті 0,6 м.

5.3.8 Розрахунки виконують за умов, що огороження розташоване на прямій горизонтальній ділянці дороги. Поперечний похил покриття в місці контакту транспортного засобу з огороженням не враховують.

5.3.9 Допустимий поперечний прогин балки огороження при розрахунковому наїзді не повинен перевищувати величин, наведених у таблиці 5. В позначенні марки огороження зазначають поперечний прогин, визначений натурними випробуваннями.

Таблиця 4 Мінімальна висота огорожень МО

У метрах

Категорія дороги, Характеристика	Умови руху згідно з ДБН В.2.3-4 (таблиця 1.4)	На штучній споруді тротуар або службовий прохід	
		в наявності	відсутній
Дорога I категорії, вулиця з розділювальною смугою	легкі	0,9	1,1
	утруднені	1,1	1,3
	небезпечні	1,1	1,5
Дорога II-V категорії, вулиця без розділювальної смуги	легкі	0,8	0,9
	утруднені	0,8	0,9
	небезпечні	0,9	1,1

Таблиця 5 Допустимі величини поперечного прогину балки при розрахунковому наїзді

Група огороження	Допустима величина поперечного прогину (W), не більше:
ДО	мінімальної відстані від місця встановлення огороження до початку небезпечної зони, вибирають з ряду, м: 0,6; 0,8; 1,0; 1,3; 1,7; 2,1; 2,5; 3,5
МО	0,6 м - якщо огороження встановлюють на тротуарі або між проїзною частиною і тротуаром, шириною менше 1,0 м або тротуар відсутній; 0,8 м - якщо огороження встановлюють між проїзною частиною і тротуаром шириною 1,0 м і більше
ДД, МД	1,0 м - якщо огороження встановлюють на розділювальній смузі шириною менше 3,0 м або смуга відсутня; 1,3 м - якщо розділювальна смуга має ширину 3,0 м і більше

5.4 Конструктивні вимоги

5.4.1 Огороження повинне відповідати вимогам цього стандарту, технічних умов та комплекту документації, розроблених, узгоджених та затверджених у встановленому порядку.

5.4.2 Конструкція огороження, довжина початкової і кінцевої ділянок, крок стояків та спосіб їх встановлення повинні забезпечувати вимоги цього стандарту щодо призначеності та надійності, стримуваної здатності системи, в якій огороження використовується.

5.4.3 Довжину початкової і кінцевої ділянок огороження ДО і ДД визначають розрахунком за умов забезпечення поперечного прогину балки (балок) на початку і в кінці робочої ділянки. Мінімальна їх довжина наведена в таблиці 6.

5.4.4 Профіль балки та стояків початкової і кінцевої ділянок огороження повинен бути таким же, як і для робочої ділянки.

5.4.5 Стояки початкової і кінцевої ділянок огороження ДО повинні мати між собою діагональний зв'язок, а балки - кінцеві елементи. Допускається відсутність зв'язку між стояками та відсутність кінцевих елементів у разі поступового зниження балки цих ділянок до поверхні узбіччя, розділювальної смуги або дорожнього покриття.

Таблиця 6 Мінімальна довжина початкової і кінцевої ділянок огороження

Вид навантаження	Довжина ділянки огороження, м		
	ДО		ДД
	початкової	кінцевої	
N1	2*	2*	2*
N2	4*	2*	4*
H1	6	4	6
H2	8	6	8
H3	12	8	12
H4a, H4b	15	12	14
* При навантаженні N1 і N2 допускається починати (закінчувати) робочу ділянку огороження ДО кінцевими елементами, огороження ДД - кінцевими елементами або амортизаційними пристроями.			

5.4.6 Початкова ділянка огороження ДО повинна бути поступово відведена в бік від смуги руху на відстань, що зазначена в таблиці 7 та у додатку В.

Таблиця 7 Відстань відведення секцій балок початкової ділянки огороження ДО при кроку стояків 2 м

Позначення відстані у додатку В	К ₁	К ₂	К ₃	К ₄	К ₅	К ₆	К ₇
Відстань до робочої ділянки, м	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00
Відстань відведення, м	0,08	0,22	0,46	0,78	1,15	1,56	2,00
Допустиме відхилення, м, ±	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08

5.4.7 Балки початкової (кінцевої) ділянки огороження ДД повинні бути поступово знижені до поверхні розділювальної смуги, дорожнього покриття або до висоти кінцевого елемента.

5.4.8 Секції балки, визначеного профілю (додаток Б) слід виготовляти з прокату листового за ГОСТ 19903 або ГОСТ 19904 згідно з технічними умовами розробленими, узгодженими і затвердженими у встановленому порядку.

Відхилення прямої секції балки від прямолінійності в просторі не повинно перевищувати 3 мм на довжині 1000 мм.

5.4.9 Профіль та поперечні розміри балки повинні відповідати вимогам призначеності відповідної групи огороження. Міцність на розрив стрічки з'єднаних між собою секцій балки повинна забезпечити стримувану здатність огороження (системи) та допустимий прогин згідно з таблицею 1 та таблицею 5 цього стандарту.

5.4.10 Секції балок робочої ділянки огороження, що призначені для встановлення на кривій у плані радіусом більшим 150 м або на вертикальній кривій радіусом більшим 500 м можуть бути виготовлені прямими з дотриманням вимог їх транспортування та технології монтажу.

При встановленні огороження на кривій у плані радіусом менше 150 м або на вертикальній кривій радіусом менше 500 м слід приймати довжину прямої секції балки згідно з таблицею 8 та таблицею 9.

Таблиця 8

У метрах

Радіус кривої у плані	Максимальна довжина прямої секції балки
120 - 150	6,5
80 - 120	4,5
40 - 80	2,5

Таблиця 9

У метрах

Радіус вертикальної кривої	Максимальна довжина прямої секції балки
400 - 500	8,5
300 - 400	6,5
200 - 300	4,5
100 - 200	2,5

Для кривих у плані радіусом менше 40 м секції балок слід виготовляти криволінійними в горизонтальній площині, а для вертикальних кривих радіусом менше 100 м - криволінійними в вертикальній площині.

5.4.11 Довжина робочої частини секції балки повинна бути кратною кроку стояків. Якщо у мостового огороження відстань між стояками різна, кожна секція балки підлягає цифровому позначенню, починаючи з кінцевої частини огороження.

5.4.12 З'єднання секцій балок слід передбачати в місці кріплення до балок консолі, консолі-розпірки або стояка. При необхідності, допускається одне з'єднання в іншому місці тільки на перехідній ділянці огороження. Отвори для кріплення балки до консолі, консолі-розпірки або стояка повинні мати не менше ніж подвійний поздовжній розмір.

5.4.13 З'єднання секцій балок між собою повинно передбачатися тільки за допомогою болтів. Допускається розміщення болтів на вертикальних частинах профілю балки, розташованих з боку проїзної частини дороги.

5.4.14 Початкова за рухом транспорту частина секції балки повинна мати розміри і конфігурацію, що забезпечують щільне накладання на неї кінцевої частини попередньої секції та збігання всіх отворів для кріплення. Вісь отворів секції балки повинна бути перпендикулярною до поверхні площини їх розміщення, похибка вимірювання ± 1 мм.

5.4.15 Огороження довжиною більше 120 м повинно мати секцію (секції) балки для компенсації лінійного температурного розширення металу (надалі — компенсаційні балки). Поздовжній розмір отворів з'єднання цієї балки з стрічкою балок повинні бути більше трьох - десяти діаметрів болтів.

Компенсаційні балки в огороженнях МО та МД необхідно розташовувати в місцях розміщення деформаційних (температурних) швів штучної споруди.

5.4.16 Консолі та консолі-розпірки повинні мати конструкцію, яка здатна підтримувати балку у вертикальному положенні і не допускати її зниження при наїзді транспортного засобу. Довжина консолі та консолі-розпірки повинна бути не меншою ніж зазначена в 5.3.4.

5.4.17 Нижня частина консолі і консолі-розпірки в місці кріплення до балки повинна мати у три рази меншу міцність на вигин (зминання) ніж верхня.

5.4.18 Консолі повинні мати отвори для кріплення до них балок (з'єднання балок) та отвори для кріплення самої консолі до стояка.

5.4.19 Стояк повинен відповідати вимогам призначеності: утримувати балку безпосередньо або через консоль на відповідній висоті та забезпечувати вимоги 5.2.4 та 5.3.5. Верх стояка повинен бути нижче на 50 - 100 мм від верхньої частини балки.

5.4.20 Довжина стояка огорожень ДО, ДД визначається з урахуванням характеристик ґрунту ділянки дороги, де передбачається встановити огороження, а також необхідністю його укріплення, в першу чергу стояків початкової і кінцевої ділянок, бетонуванням або іншим чином.

5.4.21 Довжина стояка огорожень МО, МД визначається з урахуванням висоти елементів кріплення стояка до несучої конструкції штучної споруди.

5.4.22 Крок встановлення та розміри світлоповертальних елементів, їх питомий коефіцієнт сили світла - згідно з ДСТУ 2587.

5.4.23 Елемент повинен бути закріплений на балці у місці, де він не створює перешкоду для ковзання транспортного засобу вздовж балки при наїзді. Допускається прикріплення елемента до кронштейна і встановлення останнього на консолі або стояку огороження.

5.4.24 Кінцевий елемент повинен мати закруглення радіусом 200 - 300 мм з кутом розвороту від 120° до 180° та конструкцію кріплення до передньої частини секції балки початкової ділянки або до задньої частини секції балки кінцевої ділянки огороження.

5.4.25 Кінцевий елемент повинен бути виготовлений з такого ж профілю, що і секція балки або з сталі листової, яка має таку ж товщину, що і секція балки, або більшу на 0,2 - 1,0 мм.

5.4.26 Елементи та деталі кріплення до несучої конструкції споруди стояка огороження МО, МД повинні відповідати вимогам 5.2.5 та 5.2.6.

5.4.27 Головки болтів та інших деталей кріплення, що з'єднують секції балок між собою та до консолі або стояка (та в інших випадках виходу головок болтів на лицьову поверхню балки) повинні мати овальну поверхню та мінімальну товщину за розрахунком. Під такі головки не допускається підкладати шайби, а також інші деталі або елементи огороження.

5.4.28 З'єднання консолі з стояком повинно бути виконаним за допомогою болта, шайби та гайки. Шайба повинна бути встановлена під гайкою. Головка болта повинна бути всередині консолі.

5.4.29 Всі елементи огорожень та деталі кріплення повинні бути захищені від корозії згідно з СНиП 2.03.11 з урахуванням агресивності середовища, де вони встановлюються. Підготовка поверхні перед фарбуванням - згідно з ГОСТ 9.402.

5.4.30 Матеріал захисту огороження від корозії повинен бути нанесений на підприємстві-виробнику огороження. За потреби, фарба і лак згідно з ГОСТ 9.032 (вертикальна розмітка, фарбування) може бути нанесена на місці складання і встановлення огороження.

Ґрунтовка згідно з ГОСТ 9109, яка зазнала пошкодження, повинна бути відновлена перед нанесенням фарби, лаку.

5.4.31 Підприємство-виробник може застосовувати покриття балки, консолі, стояка речовиною, яка надасть надійного захисту металу від корозії і не погіршить їх естетичного вигляду. У разі використання цинкового гарячого покриття згідно з ГОСТ 9.307, товщина шару цинку повинна бути не менше 0,07 мм.

5.5 Комплектність

5.5.1 Підприємство-виробник повинно постачати огороження в розібраному вигляді комплектно.

5.5.2 До складу комплекту огороження повинні входити елементи (таблиця 10), виготовлені за одними технічними умовами та деталі кріплення в кількості, яка необхідна для створення стримувальної системи на конкретному об'єкті.

Таблиця 10

Найменування елемента огороження	Позначення	Група огороження, до складу якого входить елемент
Секція балки основна	СБ	ДО, ДД, МО, МД

Секція балки компенсаційна	СБК	ДО, ДД, МО, МД (за потреби)
Стояк дорожній	СД	ДО, ДД
Стояк мостовий	СМ	МО, МД
Консоль	КЖ	ДО, МО (за потреби)
Консоль-розпірка	КР	ДД, МД (за потреби)
Елемент кінцевий	ЕК	ДО, ДД
Елемент світлоповертальний Однобічний	ЕС-1	ДО, ДД, МО, МД
Елемент світлоповертальний Двобічний	ЕС-2	ДО, МО

5.5.3 Комплект постачання огороження повинен бути складений з комплектів відповідних ділянок.

5.5.4 До складу комплектів огороження кожної марки надаються запасні елементи, кількість яких дорівнює 5 % від кількості елементів в складі основного комплекту робочої ділянки, але не менше двох секцій балок, трьох стояків, трьох консолей, п'яти світлоповертальних елементів та відповідної кількості деталей (наборів) кріплення.

5.6 Маркування та пакування

5.6.1 Елементи огороження повинні бути зібрані в пакети за ділянками.

5.6.2 Укладання елементів в пакети і спосіб закріплення здійснюються відповідно до пакувального листа, схеми пакування і укладання, розробленими підприємством-виробником огороження. Маса одного пакета не повинна перевищувати 3 тонни.

5.6.3 Світлоповертальні елементи повинні бути укладені в тару (ящик).

5.6.4 Деталі кріплення повинні бути укладені в тару (ящик) за наборами. Тара повинна бути виготовлена за кресленнями підприємства-виробника огороження.

5.6.5 Кожний пакет та ящик повинен мати нанесене на ярлику маркування:

- найменування марки огороження та ділянки або елемента, номера набору деталей кріплення;
- порядковий номер пакета (ящика);
- кількість елементів (наборів) в пакеті (ящику);
- маса пакета (ящика);
- тавро (штамп) відділу технічного контролю або підрозділу, який здійснив пакування;
- відмітка-запис про натурні випробування;
- назва підприємства-виробника.

5.6.6 На ярлику пакета компенсаційних балок повинна бути нанесена діагональна смуга червоного або жовтого кольору шириною 40 мм з чорним написом „компенсаційна" шрифтом згідно з ДСТУ 4100 висотою 30 мм.

6 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ І ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

6.1 У виробничих приміщеннях для виготовлення елементів огороження повинні бути забезпечені санітарні норми мікроклімату згідно з ДСН 3.3.6.042.

6.2 Пожежна безпека приміщень по виготовленню елементів огороження повинна бути забезпечена у відповідності до вимог ГОСТ 12.1.004.

6.3 Забезпечення безпечних умов завантаження, транспортування і розвантаження пакетів елементів огороження та деталей в тарі повинно здійснюватись згідно з ГОСТ 12.3.002 та ГОСТ 12.3.009.

6.4 При встановленні та монтажу огороження на автомобільній дорозі, штучній споруді, забезпечення безпеки дорожнього руху повинно відповідати ІНУВ.3.2-218-051, забезпечення охорони праці - ДНАОП-5.1.14-1.1.

6.5 Відходи виробництва повинні бути зібрані і вивезені до місця їх організованого складування або включені у виробничий цикл.

7 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

7.1 Підтвердження відповідності конкретної конструкції огороження вимогам призначеності і надійності згідно з 5.1 та 5.2 повинно бути визначене випробуваннями в умовах експлуатації (натурними, випробуваннями) її дослідної ділянки у складі стримувальної системи на спеціальному полігоні.

7.2 Для перевірки відповідності елементів огороження вимогам цього стандарту підприємство-виробник повинно проводити приймально-здавальні та періодичні випробування.

7.3 Обсяг випробувань та їх періодичність повинні визначатись технічними умовами на

конкретну марку огороження або групу огорожень.

7.4 При приймально-здавальних випробуваннях елементи огороження підлягають суцільному контролю.

7.5 Періодичним випробуванням підлягають випадково вибрані огороження, які пройшли приймально-здавальні випробування.

7.6 Якщо при проведенні періодичних випробувань буде виявлена невідповідність огороження будь-якій технічній вимозі за підрозділами 5.4, 5.5, 5.6, приймання виробів повинно бути припинено до усунення причин виникнення недоліків.

8 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

8.1 Натурні випробування

8.1.1 На випробування підприємство-виробник повинен передати у комплекті конструкцію огороження з визначеною стримувальною здатністю та можливим максимальним поперечним прогином.

8.1.2 Проведення натурних випробувань та оформлення відповідних документів може бути здійснено лабораторією, сертифікованою у встановленому порядку.

8.1.3 Вимоги до полігону і його оснащення, транспортного засобу, об'єкту випробування, а також порядок проведення випробування та оформлення його результатів повинні бути визначені програмою та методикою проведення випробувань, розробленими, узгодженими і затвердженими в установленому порядку.

8.1.4 Дослідна ділянка стримувальної системи (початкова, робоча та кінцева ділянки) огорожень груп ДО, ДД повинна бути влаштована за Інструкцією по монтажу огороження. Випробування огорожень груп МО, МД, проводяться шляхом улаштування залізобетонних плит із закладними деталями для кріплення стаяків.

8.1.5 Під час випробувань на конструкцію огороження повинні здійснюватись наїзди згідно з прийнятим видом навантаження (таблиця 1). Типи транспортних засобів та параметри наїздів повинні відповідати визначеним в таблиці 2.

8.1.6 Позитивний висновок про відповідність конструкції конкретної марки огороження вимогам призначеності дається у тому разі, якщо:

- під час контакту легкового автомобіля з огороженням були виконані вимоги 5.1.3 та 5.1.5;
- конструкція огороження забезпечила мінімальні інерційні перевантаження згідно з 5.1.4.

8.1.7 Позитивний висновок щодо надійності конструкції даної марки огороження дається, якщо при наїзді легкового автомобіля виконані вимоги 5.2.4, а при наїзді вантажного автомобіля, автобуса, або сідельного автопоїзду не була зруйнована балка огороження і транспортний засіб не переїхав її, не перевернувся.

Максимальний поперечний прогин балки (W) під час наїзду порівнюється з рядом чисел, наведеним у таблиці 5; ближче більше значення із ряду приймається у позначені марки огороження.

8.2 Приймально-здавальні та періодичні випробування.

8.2.1 Контроль елементів огорожень (якості оброблення, складання, фарбування, комплекту постачання, маркування, пакування) здійснюється візуально.

8.2.2 Контроль товщини заготовок елементів огороження і їх деталей (балки, стояка, консолей) а також розмірів отворів повинен бути здійснений штангенциркулем згідно з ГОСТ 166, тип ШЦ-П, діапазон вимірювання 0 - 200 мм, похибка вимірювання $\pm 0,05$ мм.

8.2.3 Контроль якості зварних швів і їх розмірів повинен бути проведений згідно з ГОСТ 3242.

8.2.4 Контроль якості антикорозійного покриття повинен бути проведений згідно з ГОСТ 9.307, ГОСТ 9.402, СНиП 2.03.11.

8.2.5 Контроль відхилення від прямолінійності секції балки в просторі (5.4.8) повинен бути проведений лінійкою перевіркою, довжина 1000 мм, тип ШМ за ГОСТ 8026. Лінійку приставляють робочою площиною (встановлюють на ребро) до лицьової поверхні балки і штангенциркулем (8.2.2) вимірюють простір між ними.

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

9.1 Транспортування елементів огорожень повинно здійснюватись в пакетах автомобільним, залізничним або водним видами транспорту з дотриманням вимог чинних галузевих правил транспортування вантажів.

9.2 Умови транспортування елементів огорожень повинні відповідати групі Ж-1 ГОСТ 15150.

9.3 Пакети для транспортування повинні бути укладені на підкладки і прокладки згідно з 9.7.

9.4 Навантаження і розвантаження пакетів повинно здійснюватись способом який виключає пошкодження елементів огорожень і їх захисного покриття.

9.5 Супроводжуюча документація повинна бути передана безпосередньо або надіслана замовнику поштовим відправленням. До такої документації належить інструкція по монтажу огороження, сертифікат або акт (протокол) про результати натурних випробувань.

9.6 Елементи огорожень, які упаковані і ув'язані, повинні зберігатись за марками і ділянками.

9.7 Пакети повинні опиратись на дерев'яні підкладки і прокладки. Підкладки під нижній ряд пакетів повинні мати товщину не менше 20 мм, ширину не менше 100 мм і укладені на горизонтальній основі через 1000 - 1200 мм. Прокладки між пакетами повинні мати товщину не менше 15 мм і ширину не менше 100 мм.

9.8 Умови зберігання пакетів і ящиків огорожень повинні відповідати групі Ж-2 ГОСТ 15150. Допускається зберігати пакети балок, стояків, консолей просто неба.

10 ПРАВИЛА ЗАСТОСУВАННЯ, ВИМОГИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

10.1 Загальні положення.

10.1.1 Конкретна група, марка огороження, що відповідає вимогам призначеності згідно з цим стандартом, застосовується у відповідній стримувальній системі автомобільної дороги, вулиці.

10.1.2 Необхідність стримувальної системи на діючій автомобільній дорозі вулиці, штучній споруді, типу огороження на ній, застосування та розташування огороження за цим стандартом визначається згідно з ДСТУ 2735 (пп. 2.1...2.4) та проектом (схемою) організації дорожнього руху, розробленим і затвердженим у встановленому порядку.

10.1.3 В проекті організації дорожнього руху на автомобільній дорозі повинна бути визначена конкретна ділянка розташування стримувальної системи та марка огороження, що застосовується.

10.1.4 Огороження груп МО, МД застосовуються тільки з приєднанням до них безпосередньо або через перехідну ділянку огороження групи ДО, ДД або їх початкової та кінцевої ділянок.

10.1.5 Довжина робочої ділянки огороження ДО повинна бути більше довжини ділянки дороги, вулиці, на якій передбачено його встановлення згідно з ДСТУ 2735, з розрахунку додатково по 4 м огороження на кожний 1 м висоти насипу на початку і в кінці небезпечної зони.

10.1.6 Перехідна ділянка з'єднання робочої ділянки огороження групи ДД до робочої ділянки огороження групи ДО, а також робочої ділянки огороження групи ДО до робочої ділянки огороження групи МО та у інших випадках з'єднання огорожень різних груп повинна мати довжину, при якій кут відведення секцій балок в бік проїзної частини (α) повинен не перевищувати:

2° (нахил 1:30) - для автомагістралі, дороги для автомобілів та автомобільної дороги I категорії;

3° (нахил 1:20) - для автомобільної дороги II - V категорії та вулиці, як наведено у додатку Г.

10.1.7 Довжину робочої ділянки огороження групи ДО, призначеного для встановлення перед окремою перешкодою, слід розраховувати шляхом додавання до довжини перешкоди (L) довжину попередньої та наступної частин огороження за умов забезпечення їх найменшої довжини, що зазначені в таблиці 11 та наведені у додатку В.

Таблиця 11 Довжина попередньої та наступної частин (L_1 , L_2) робочої ділянки огороження залежно від ширини перешкоди (C)

Тип дороги, характеристика	Довжина частин огороження, м			
	L_1 при ширині перешкоди, м		L_2 при ширині перешкоди, м	
	до 2	2-4	до 2	2-4
Автомагістраль	12	16	2	2
Дорога з розділювальною смугою	8	12	5	6
Дорога без розділювальної смуги	6	9	4	5
Вулиця	4	6	3	4

Примітки: 1 Якщо ширина перешкоди (C) більше 4 м, до зазначеної в таблиці 11 довжини попередньої частини огороження (L_1) слід додавати 1 м на кожне повне або неповне збільшення ширини на 0,5 м.
2 При встановленні огороження на дорозі з одностороннім рухом довжина наступної за перешкодою частини робочої ділянки (L_2) приймається 2 м

10.1.8 При застосуванні огороження на узбіччі дорожньої розв'язки в різних рівнях необхідно визначитись щодо кривизни секцій балок згідно з 5.4.10.

Сполучення початкових ділянок огорожень на розв'язці повинно виконуватись без відведення їх у бік та зниження. Кінцевий елемент (допускається зварювання двох елементів) повинен бути спільний і закріплений до крайніх стояків кожного з огорожень.

10.2 Огороження МО, МД.

10.2.1 Огороження групи МО може бути застосовано на мосту, шляхопроводі, естакаді, в тунелі. Огороження групи МД - там же, за умов наявності огороження ДД на центральній розділювальній смузі або на проїзній частині автомобільної дороги, вулиці - підходу до штучної споруди.

Балка огороження МО, що призначена для встановлення на тротуарі штучної споруди, повинна виходити не менше ніж на 0,15 м в бік проїзної частини.

10.2.2 Крок стояків огорожень ДО та ДД не повинен бути більшим від кроку стояків огорожень МО, МД, які з ними з'єднуються безпосередньо або через перехідну ділянку.

10.2.3 Крайні стояки огорожень МО, МД повинні бути розміщені на штучній споруді або на її перехідній плиті на відстані 0,5 - 0,8 м від початку (кінця) споруди.

10.3 Монтаж та встановлення огороження.

10.3.1 Монтаж огороження повинен виконуватись безпосередньо в місці розташування стримувальної системи, визначеному проектом (схемою) організації дорожнього руху, відповідно до вимог Інструкції та 10.3.3.

10.3.2 При влаштуванні та монтажі огороження на ділянці автомобільної дороги, штучній споруді повинні бути виконані вимоги п. 6.4 цього стандарту.

10.3.3 Комплекс робіт по встановленню огороження групи ДО рекомендується виконувати у такій послідовності:

- проведення розбивочних та підготовчих робіт;
- монтаж кінцевого елемента, світлоповертальних елементів, секцій балок, кінцевої ділянки та двох-трьох секцій балок робочої-ділянки огороження, монтаж та тимчасове закріплення їх на стоянках;
- монтаж, встановлення і тимчасове закріплення на стояках наступних двох-трьох секцій балки та світлоповертальних елементів;
- перевірка вертикальності стояків, висоти та відстаней розміщення балки огороження на всій протяжності ділянки. Ліквідація виявлених недоліків;
- остаточне закріплення стояків, з'єднань секцій балок, консолей (консолей-розпірок) та світлоповертальних елементів;
- закріплення ланцюга з'єднаних між собою балок до компенсаційної балки на відстані, вказаній в Інструкції по встановленню огороження залежно від температури повітря;
- монтаж та встановлення початкової ділянки огороження (виконується аналогічно з вищенаведеним);
- фарбування та нанесення вертикальної розмітки (за потреби).

10.3.4 При проведенні розбивочних робіт повинні бути визначені і закріплені місця розміщення стояків робочої ділянки огороження, які за кількістю та відстанню між ними повинні перекривати небезпечну зону, визначену проектною документацією або проектом (схемою) організації дорожнього руху. За потреби визначаються місця встановлення компенсаційних балок.

10.3.5 Перед встановленням огороження групи ДО і ДД на діючій автомобільній дорозі вулиці повинні бути виконані роботи щодо доведення узбіччя, розділювальної смуги до нормативних параметрів (рівності, поперечного похилу) та очищення їх від рослинного покриття, сторонніх предметів.

10.4 Приймання огороження

10.4.1 При прийманні до експлуатації огороження перевіряються:

- відповідність його елементів та ділянок вимогам стандарту та проектною документації;
- міцність закріплення стояків, балок, консолей;
- висота встановлення;
- розміщення огороження відносно проїзної частини.

Відстань від балки огороження групи ДО і ДД до проїзної частини автомобільної дороги (крайової лінії розмітки) повинна бути однаковою на всій протяжності робочої ділянки з граничним відхиленням $\pm 0,1$ м.

10.4.2 Після приймання ділянки огороження на першій за початковою ділянкою основній секції балки повинні бути нанесені чорними літерами згідно з ДСТУ 4100 висотою 20 мм - 30 мм написи:

- назва підприємства, яке здійснювало монтаж і його товарний знак;
- дата встановлення;
- температура повітря (середня за період встановлення).

11 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

11.1 Підприємство - виробник повинен гарантувати відповідність елементів конкретної конструкції огороження вимогам цього стандарту у разі дотримання умов транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації.

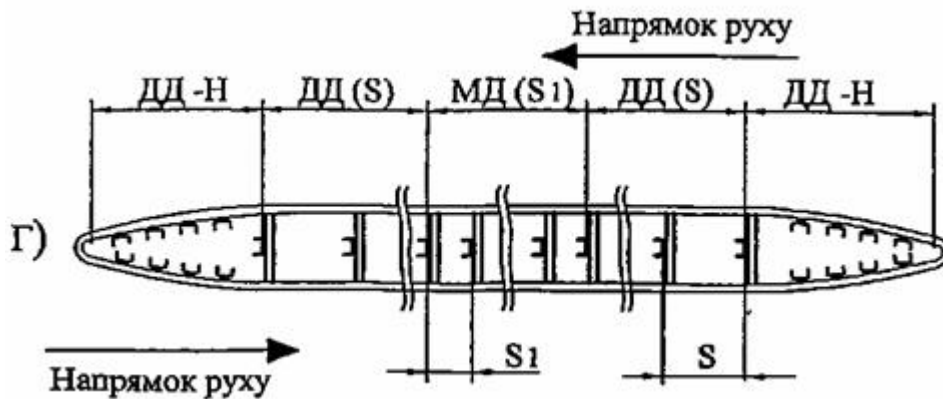
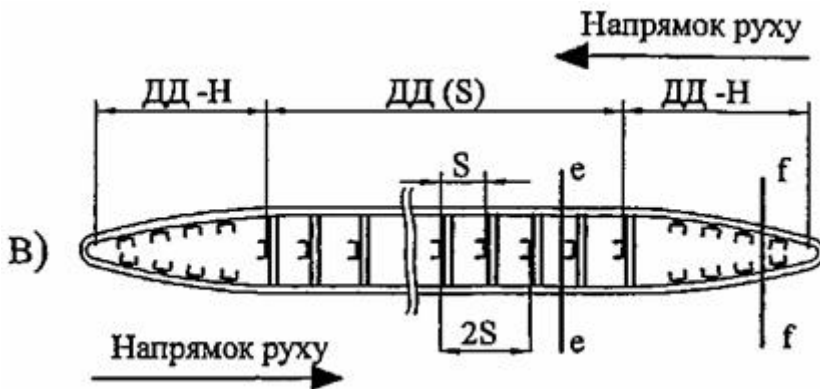
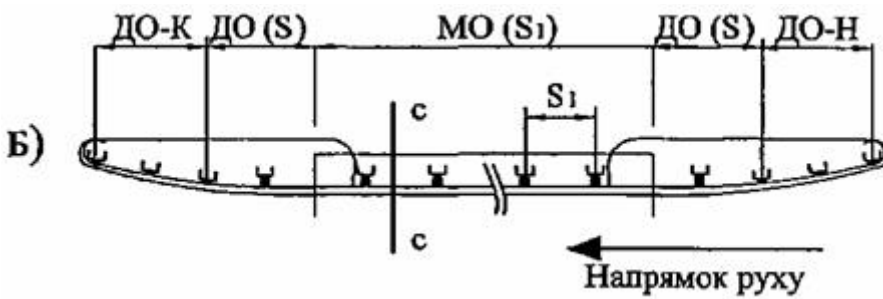
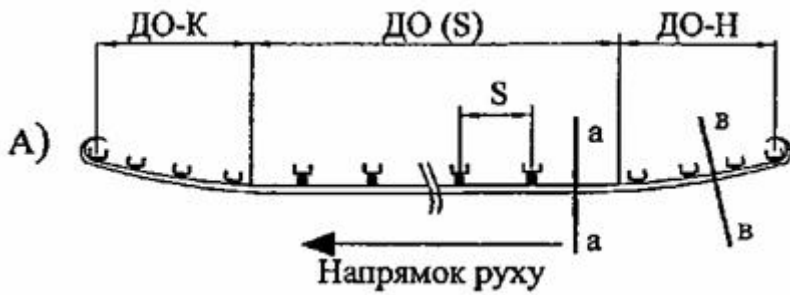
11.2 Гарантійний строк експлуатації огороження повинен бути не менше 10 років з дня його встановлення

ДОДАТОК А

(обов'язковий)

ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ В СТРИМУВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ ГРУП МЕТАЛЕВОГО ОГОРОДЖЕННЯ

А) - ДО; Б) - МО; В) - ДД; Г) - МД



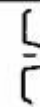







ДОДАТОК Б

(довідковий)

ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД ПРОФІЛЮ БАЛОК ОГОРОДЖЕННЯ

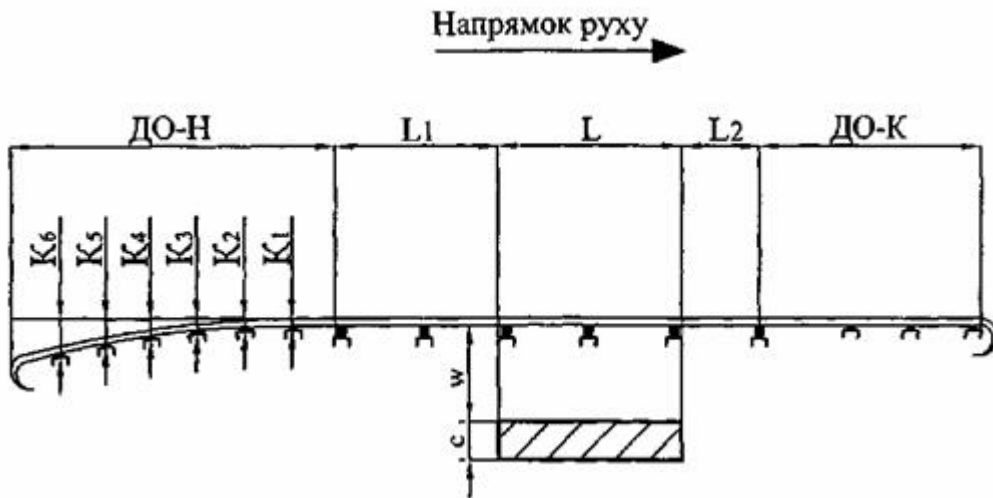
Таблиця Б1 Типи профілю балок огородження

Назва	Цифрове позначення за 4.2.1	Вигляд
Овальний однохвильовий	1	
Овальний двоххвильовий	2	
Неовальний однохвильовий	3	
Неовальний двоххвильовий	4	
Коробчатий замкнений	5	
Коробчатий замкнений Подвійний	6	
Коробчатий замкнений Потрійний	7	
Коробчатий незамкнений	8	

ДОДАТОК В

(обов'язковий)

СХЕМА РОЗРАХУНКУ ДОВЖИНИ РОБОЧОЇ ДІЛЯНКИ ОГОРОДЖЕННЯ ДО, ПРИЗНАЧЕНОГО ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ПЕРЕД ОКРЕМОЮ ПЕРЕШКОДОЮ



ДОДАТОК Г

(довідковий)

СХЕМА РОЗРАХУНКУ ДОВЖИНИ ПЕРЕХІДНИХ ДІЛЯНОК ОГОРОДЖЕННЯ

