

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Споруди транспорту

ОГОРОДЖЕННЯ ДОРОЖНІ ПЕРШОЇ ГРУПИ

Порядок проведення натурних випробувань

ДСТУ Б В.2.3-13:2006

Київ
Міністерство будівництва, архітектури та житлово-
комунального господарства України
2006

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Українське державне виробничо-технологічне підприємство "Укрдортехнологія"

РОЗРОБНИКИ: **С. Вернусь; Н. Дудник; Л. Полетаєва; В. Резник**, канд. техн. наук (керівник розробки); **Є. Столбов; О. Титенко**

ПРИ УЧАСТІ: **О. Крижанівського; Б. Овсієнка**

2 ВНЕСЕНО: Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор)

3 ПОГОДЖЕНО: Державний науково-дослідний центр безпеки дорожнього руху та діяльності дорожньо-патрульної служби місцевої міліції МВС України лист від 10 жовтня 2005 р. № 45/1988;

Департамент Державної автомобільної інспекції МВС України лист від 24 жовтня 2005 р. № 4/7-6368

4 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 06.05.2006 р. № 161

5 Цей стандарт відображає сукупність положень і вимог Європейських норм EN 1317-1:1998 „Rückhaltesysteme an Straßen. Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren" (Дорожні стримувальні системи. Частина: Терміни і загальні критерії методів випробувань) та EN 1317-2:1998 „Rückhaltesysteme an Straßen. Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen" (Дорожні стримувальні системи. Частина 2: Види навантаження, критерії оцінки огорожень методом ударних випробувань)

6. УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

ЗМІСТ

1 Сфера застосування	4
2 Нормативні посилання	4
3 Терміни та визначення понять, позначки	5
4 Програма і методика випробувань	6
5 Вимоги до ДТЗ для випробувань	8
6 Вимоги до об'єкта випробувань	10
7 Вимоги до випробувального полігону	10
8 Визначення інерційних навантажень (ASI)	12
9 Визначення стримувальної здатності, поперечного прогину та динамічного габариту	14
10 Оформлення результатів випробувань	16
Додаток А (обов'язковий) Схема випробувального полігону	18
Додаток Б (обов'язковий) Форма з прикладом оформлення протоколу випробувань першої стадії	19
Додаток В (обов'язковий) Форма з прикладом оформлення протоколу випробувань другої стадії	20
Додаток Г (обов'язковий) Форма висновку-дозволу на виробництво дорожнього огороження	21
Додаток Д (довідковий) Бібліографія	22

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СПОРУДИ ТРАНСПОРТУ ОГОРОДЖЕННЯ ДОРОЖНІ ПЕРШОЇ ГРУПИ Порядок проведення натурних випробувань

СООРУЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА ОГРАЖДЕНИЯ ДОРОЖНЫЕ ПЕРВОЙ ГРУППЫ Порядок проведения натурных испытаний

TRANSPORT CONSTRUCTIONS PROTECTIONS ROAD OF THE FIRST GROUP Order of conducting of model tests

Чинний від 2006-10-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт установлює програму і методику, а також основні положення метрологічного забезпечення проведення випробувань стаціонарних дорожніх огорожень першої групи згідно з ДСТУ 2735 в умовах їх експлуатації (далі – натурних випробувань).

1.2 Стандарт призначений для всебічного перевірення та остаточного визначення відповідності конкретної конструкції дорожнього огороження вимогам призначеності і надійності згідно з ДСТУ Б В.2.3-10, ДСТУ Б В.2.3-12 при поставленні їх на виробництво.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

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

ДСТУ 2984-95 Засоби транспортні дорожні. Типи. Терміни та визначення
ДСТУ 3501-97 Годинники електронні, що живляться від мережі змінного струму. Загальні технічні умови

ДСТУ 4100-2002 Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування

ДСТУ 4179-2003 Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.3-10-2003 Споруди транспорту. Огородження дорожнє парапетного типу. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.3-12-2004 Споруди транспорту. Огородження дорожнє металеве бар'єрного типу. Загальні технічні умови

ГОСТ 8.010-99 ГСИ. Методики выполнения измерений. Основные положения (ДСВ. Методики виконання вимірювань. Основні положення)

ГОСТ 8.476-82 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений в диапазоне частот 0,5 –30 Гц

(ДСВ. Державний спеціальний еталон і державна повірочна схема для засобів вимірювань в діапазоні частот 0,5-30 Гц)

ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покриття лакофарбові. Групи, технічні вимоги і позначення (ЕСЗКС. Покриття лакофарбові. Групи, технічні вимоги і позначення)

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические требования (Лінійки вимірювальні металеві. Технічні вимоги)

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

ГОСТ 18955-73 Акселерометры низкочастотные линейные. Термины и определения (Акселерометри низькочастотні лінійні. Терміни та визначення)

ГОСТ 22748-77 Автотранспортные средства. Номенклатура наружных размеров. Методы измерений (Автотранспортні засоби. Номенклатура зовнішніх розмірів. Методи вимірювань)

ГОСТ 23350-98 Часы наручные карманные электронные. Общие технические требования (Годинники наручні кишенькові електронні. Загальні технічні вимоги)

ГОСТ 26272-98 Часы электронно-механические кварцевые наручные карманные. Общие технические требования (Годинники електронно-механічні кварцові наручні кишенькові)

ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования (Ваги для статичного зважування. Загальні технічні вимоги)

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

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ, ПОЗНАКИ

У цьому стандарті використано терміни, визначення понять та позначки, установлені в ДСТУ Б В.2.3-10 та ДСТУ Б В.2.3-12.

Нижче подано терміни, додатково застосовані в цьому стандарті.

3.1 динамічний габарит наїзду на огороження (W_o)

Максимальне горизонтальне відхилення крайніх точок траєкторії руху дорожнього транспортного засобу для випробувань (далі – ДТЗ) разом з деформованими елементами огороження під час наїзду ДТЗ на огороження (рисунок 1).

3.2 вибіг ДТЗ

Переміщення ДТЗ після контакту з огороженням. Характеризується параметрами смуги вибігу: шириною смуги (с) – максимальною відстанню крайніх точок ДТЗ від лінії розташування огорожень та протяжністю смуги (L) – відстанню переміщення ДТЗ від останньої точки контакту з огороженням до зупинки.

3.3 випробувальна лабораторія (полігон)

Підприємство, на якому проводять натурні випробування дорожніх огорожень згідно з цим стандартом. Вимірювальна інформаційна система лабораторії (полігону) підлягає метрологічній атестації відповідно до положень Закону України "Про метрологію та метрологічну діяльність" [1] та вимог "Правил уповноваження та атестації у державній метрологічній системі" [2].

3.4 параметри безпечного вибігу ДТЗ

За Європейськими нормами EN 1317-2 параметри вибігу ДТЗ не повинні перевищувати:

- протяжність смуги (L) – показник В (таблиця 1);
- ширина смуги (с) – значення, яке складається з показника А (таблиця 1), габаритної ширини ДТЗ та 16 % габаритної довжини ДТЗ.

Таблиця 1 – Значення показників А та В У метрах

Тип ДТЗ	А	В
Легковий автомобіль	2,2	10,0
Вантажний автомобіль або автобус	4,4	20,0

4 ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ВИПРОБУВАНЬ

4.1 Натурні випробування огорожень першої групи згідно з ДСТУ 2735 здійснює спеціальна лабораторія (полігон) за технічними умовами (далі – ТУ) конкретної конструкції і марки огороження за його максимальною розрахунковою стримуальною здатністю.

4.2 У випробуваннях огорожень застосовують ДТЗ згідно з ДСТУ 2984 без водія і пасажирів, які мають геометричні параметри, масу, що визначені в таблицях 2 – 4, та з швидкістю руху в момент первинного контакту з огороженням відповідно до таблиці 3 ДСТУ Б В.2.3-10, або відповідно до таблиці 2 ДСТУ Б В.2.3-12.

4.3 Під час натурних випробувань визначають відповідність конкретної конструкції марки огороження вимогам призначеності згідно з 5.1 – 5.4 ДСТУ Б В.2.3-10 і 5.1 ДСТУ Б В.2.3-12 та надійності згідно з 5.5 – 5.8 ДСТУ Б В.2.3-10 і 5.2 ДСТУ Б В.2.3-12.

4.4 Програма випробувань

4.4.1 Натурні випробування огороження проводять за двома стадіями:

- перша стадія – наїзд на огороження легкового автомобіля для перевірки відповідності нормативам інерційного навантаження на водія і пасажирів та відповідності параметрів смуги вибігу автомобіля після контакту з огороженням;

- друга стадія – наїзд на огороження вантажного автомобіля, автобуса або сідельного автопоїзда для визначення стримуальної здатності і поперечного прогину огороження, динамічного габариту та параметрів смуги вибігу ДТЗ.

4.4.2 На першій стадії випробувань визначають:

- інерційні навантаження на водія та пасажирів;
- швидкість руху автомобіля в момент первинного контакту з огороженням;
- швидкість, кут вибігу та параметри смуги вибігу автомобіля з моменту припинення його контакту з огороженням;
- деформації, які отримав автомобіль в процесі наїзду та деформації елементів огороження.

4.4.3 На другій стадії випробувань визначають:

- особливості траєкторії руху та характер пошкоджень ДТЗ;
- деформації елементів огороження (розрив балки, повздовжнього зв'язку, вирив стояків початкової ділянки огороження бар'єрного типу, руйнування огороження парашютного типу тощо);

- поперечний прогин балки огороження бар'єрного типу, зсув монолітного або блочного огороження парапетного типу;
- динамічний габарит ДТЗ;
- швидкість, кут вибігу та параметри смуги вибігу ДТЗ після припинення його контакту з огороженням.

4.4.4 У разі негативного результату випробувань наїздом легкового автомобіля на огороження (першої стадії) другу стадію випробувань не виконують. Замовнику видають відповідний документ, в якому зазначають причини невідповідності конструкції огороження вимогам призначеності.

4.4.5 Послідовність виконання підготовчих робіт на першій стадії випробувань наступна:

- перевірка відповідності елементів огороження ТУ та кресленням;
- встановлення огороження для випробувань;
- підготовка відповідного ДТЗ до випробувань;
- перевірка вимірювальних пристроїв і устаткування для проведення вимірювань та спостережень за процесом наїзду;
- нанесення сітки на смугу розгону ДТЗ, смугу з твердим покриттям та на смугу, де встановлено огороження.

4.4.6 На першій стадії випробувань ДТЗ – легковий автомобіль доставляють до вихідної позиції на смузі розгону і з включеними пристроями для вимірювання інерційних навантажень, а на другій стадії випробувань ДТЗ – автобус, вантажний автомобіль, сідельний автопоїзд:

- розганяють за допомогою двигуна або за рахунок інерційних сил похилої площини смуги розгону або за допомогою спеціальної каретки, яку зупиняють (відокремлюють) безпосередньо перед огороженням;
- керують напрямком руху по радіо або для досягнення прямого напрямку руху тимчасово (до зустрічі з огороженням) фіксують передні колеса ДТЗ.

4.4.7 В момент пересічення ДТЗ початку сітки на смузі розгону включають запис його руху на кіно-відеоплівку і продовжують зйомку до зупинки ДТЗ.

4.4.8 Після зупинки ДТЗ:

- а) припиняють запис на кіно-відеоплівку;
- б) знімають показання приладів, що знаходяться у ДТЗ – легкового автомобіля і, за потреби, його знову фотографують;
- в) складають протокол огляду ДТЗ, у якому описують процес наїзду і зазначають:
 - деформації, пошкодження та руйнування вузлів і деталей;
 - параметри смуги вибігу ДТЗ;
- г) за слідами руху коліс ДТЗ, залишених на сітці та відповідно до відміток на огороженні, складають у масштабі 1:500 або 1:250 план-схему наїзду, по якій визначають дійсний кут наїзду з точністю 0,5 °;
- д) за результатами огляду огороження складають протокол його стану (деформацій, пошкоджень та руйнувань), в якому відмічають:
 - місце первинного контакту ДТЗ з огороженням (відносно попереднього та

наступного стояка огороження бар'єрного типу, відносно відстані від початку огороження парпетного типу);

- висоту і розміри площини контакту ДТЗ за профілем огороження;
- довжину ділянки огороження, по якій ковзав транспортний засіб;
- поперечний прогин огороження;

е) фотографують огороження в цілому і окремі його конструктивні елементи, що зазнали руйнувань та пошкодження;

є) складають звіт про випробування.

4.5 Методики проведення випробувань першої і другої стадій наведені у розділах 8 та 9.

5 ВИМОГИ ДО ДТЗ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ

5.1. Типи, маса, основні параметри та розміри, положення центра маси ДТЗ повинні відповідати вимогам, наведеним в таблицях 2-4.

Зовнішні розміри ДТЗ перевіряють згідно з ГОСТ 22748.

Таблиця 2 – Маса ДТЗ та баласту

У кілограмах

	Маса ДТЗ для типу наїзду згідно з ДСТУ Б В.2.3-10							
	ТВ11	ТВ21 ТВ22	ТВ31 ТВ32	ТВ51	ТВ41 ТВ42	ТВ61	ТВ71	ТВ81
ДТЗ реальний	825	1300	1500	13000	10000	16000	30000	38000
Допустимий відхил	±40	±65	±75	±400	±300	±500	±900	±1100
Баласт (манекени)	100	160	180	80n	-	-	-	-
ДТЗ для випробувань	900	1300	1500	13000	10000	16000	30000	38000 ±
Допустимий відхил	±40	±65	±75	±400	±300	±500	±900	1100

Примітка. n – кількість місць для сидіння у автобусі

Таблиця 3 – Геометричні параметри ДТЗ (допустимий відхил ± 15 %) У метрах

	Параметри ДТЗ для типу наїзду згідно з ДСТУ Б В.2.3-10							
	ТВ11	ТВ21 ТВ22	ТВ31 ТВ32	ТВ51	ТВ41 ТВ42	ТВ61	ТВ71	ТВ81
Колія (спереду і позаду)	1,35	1,40	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Радіус колеса	-	-	-	0,52	0,46	0,52	0,55	0,55
Відстань між крайніми осями	-	-	-	6,50	4,60	5,90	6,70	11,25
Число осей	1S+1	1S+1	1S+1	1S+1	1S+1	1S+1/2	2S+2	1S+3/4

Примітка. S – ведуча вісь ДТЗ

Таблиця 4 – Положення центра маси ДТЗ (допустимий відхил $\pm 10\%$) У метрах

	Відстані від центра маси ДТЗ для типу наїзду згідно з ДСТУ Б В.2.3-10							
	ТВ11	ТВ21 ТВ22	ТВ31 ТВ32	ТВ51	ТВ41 ТВ42	ТВ61	ТВ71	ТВ81
До передньої осі	0,90	1,10	1,24	3,80	2,70	3,10	4,14	6,20
Бокове відхилення	$\pm 0,07$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$
Висота центра: маси ДТЗ	0,49	0,53	0,53	-	-	-	-	-
маси вантажу	-	-	-	1,40	1,50	1,60	1,90	1,90

5.2 Випробувальні автомобілі повинні мати всі основні агрегати та вузли. Технічний стан ходової частини і кузова випробувального автомобіля повинен бути справним.

5.3 ДТЗ повинні бути чистими, в тому числі їх нижня частина днища кузова та колісних ніш.

5.4 Перед випробуванням на зовнішній поверхні ДТЗ, у тому числі на нижній його частині і на колесах, повинен бути нанесений рівномірний шар вапна або крейди товщиною 0,3 мм – 0,5 мм.

5.5 На ДТЗ, який розганяють кареткою, бак для палива повинен бути наповнений водою або знятий і замінений металевим ящиком відповідної форми та маси.

5.6 На зовнішній поверхні кузова легкового автомобіля повинен бути нанесений номер випробування і розмітка згідно з рисунком 2. Номер випробування повинен знаходитись на капоті або кришці багажника і на одній дверці з кожного боку.

5.7 У автобуса номер випробування наносять на передній, задній, обох бокових панелях кузова та на його даху; у вантажного автомобіля та тягача сидельного автопоїзда – на капоті та обох дверях кабіни.

5.8 ДТЗ повинні бути завантажені таким чином, щоб розподіл маси на вісі ДТЗ та по висоті центра мас були у відповідності з наведеними в таблиці 4.

Допустимі відхилення розміщення фактичного центра мас від розрахункового повинні бути не більшими ніж наведені у таблиці 4.

5.9 Розміщення баласту автобуса повинно складатися з:

- баласту на сидіннях, який відповідає масі пасажирів, які сидять на сидіннях;
- баласту на підлозі салону, розміщеного рівномірно по її довжині.

5.10 Елементи завантаження автобуса (баласт) повинні бути ретельно закріплені до сидінь та платформи салону, вантажного автомобіля – до платформи кузова, сидельного автопоїзда – до платформи причепа.

5.11 Загальна маса і розподіл маси ДТЗ по його осям після завантаження баластом повинно бути перевірено на вагах згідно з ГОСТ 29329 і зафіксовано спеціальним протоколом. В ньому зазначають висоту центра мас над поверхнею дороги.

5.12 Вимірювання швидкості руху ДТЗ перед первинним контактом з огороженням, час проїзду ділянки протяжністю 3 м – 4 м, повинно бути дубльоване зовнішніми приладами – секундомірами з точністю 0,01 с згідно з ГОСТ 23350.

5.13 При підготовці ДТЗ до випробувань слід виключити привід стоянкового

гальма.

6 ВИМОГИ ДО ОБ'ЄКТА ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Конструкція огороження, яка підлягає випробуванню, повинна відповідати вимогам відповідного стандарту, ТУ і підлягає натурним випробуванням після проведення приймальних і періодичних випробувань його конструктивних елементів та збірних одиниць.

6.2 На випробування подається повний комплект елементів огороження, набори кріплення і супроводжувальна документація.

Конструкція огороження, висота встановлення над поверхнею ґрунту, крок стояків та їх заглиблення в ґрунт повинні відповідати вимогам НД.

6.3 До супроводжувальної документації належить:

— лист замовлення на проведення натурних випробувань конкретної конструкції (марки) огороження з зазначенням розрахункового навантаження згідно з ДСТУ Б В.2.3-4-10 або ДСТУ Б В.2.3-4-12;

— технічні умови на виготовлення дослідної партії даної конструкції огорожень, розроблені в установленому порядку;

— робочі креслення конструкції (марки) огороження, яка підлягає натурним випробуванням. Для огорожень бар'єрного типу повинні бути надані креслення робочої ділянки та початкової і кінцевої ділянок;

— інструкція по встановленню (монтажу) огороження.

6.4 Перед встановленням (монтажем) огороження перевіряють відповідність кожного конструктивного елемента вимогам НД та робочим кресленням, контролюють відповідність кріплення вимогам НД.

На кожному листі креслення повинна бути відмітка (віза) осіб що перевіряють: технолога і конструктора лабораторії (полігону), які надалі приймають участь у натурних випробуваннях цієї конструкції огороження.

6.5 Встановлення (монтаж) огороження повинно здійснюватись у відповідності з Інструкцією по встановленню (монтажу) огороження під постійним контролем осіб, які перевіряли креслення. Завершення монтажу огороження оформляють актом, який підписують: представник Замовника, технолог і конструктор лабораторії (полігону).

6.6 Довжина робочої ділянки огороження, встановленого на ґрунтовій смузі полігону, повинна бути не менше 60 м. Передбачувана при випробуваннях точка первинного контакту автомобіля з огороженням повинна знаходитись на відстані 5 м – 8 м (бажано 5 м – 6 м) від початку робочої ділянки огороження.

6.7 На встановленому огороженні бар'єрного типу нумерують стояки, балки та поздовжні зв'язки починаючи з початку робочої ділянки. На монолітному та збірному огороженні парпетного типу з тильної сторони наносять позначки відстаней через 2 м від початкової частини огороження. Написи наносять фарбою згідно з ГОСТ 9.032 чорного кольору, шрифтом Н_В = 40 мм згідно з ДСТУ 4100.

7 ВИМОГИ ДО ВИПРОБУВАЛЬНОГО ПОЛІГОНУ

7.1 Вимоги до випробувальних споруд та обладнання полігону

7.1.1 Полігон повинен мати (рисунок А. 1):

- смугу для розгону та руху з визначеною швидкістю ДТЗ з максимальною масою (38000 кг);

- ґрунтову смугу (далі – смугу для огороження), яка примикає до

попередньої смуги під кутом 20 °, для встановлення огорожень груп ДО та ДД згідно з ДСТУ Б В.2.3-4-12 або розміщення залізобетонних плит встановлення огороження МО, МД згідно з ДСТУ Б В.2.3-4-10;

- смугу з покриттям шириною 2,5 м, паралельній ґрунтовій смузі і розташованій на відстані 2, 2 м – 2,3 м від огороження;

- пристрої для встановлення кіно або відеокамери зверху над потенційним місцем контакту транспортного засобу з огороженням, а також на початку і в кінці огороження (додаток А).

7.1.2 Смуга для розгону повинна мати дорожній одяг, передбачений для доріг III категорії згідно з ДБН В.2.3-4, влаштований на горизонтальній або похилій (на спуску) ділянці місцевості з поперечним похилом покриття до 10 %.

7.1.3 Огороження, яке підлягає випробуванню, повинно примикати до смуги для розгону ДТЗ таким чином, щоб вісь смуги для розгону ДТЗ пересікала огороження на відстані 6,5 м – 7,5 м від початку робочої ділянки огороження.

7.1.4 Монорейка з рухомою кареткою повинна бути влаштована на поверхні дорожнього покриття по вісі смуги розгону.

Призначеність монорейки і каретки :

- наведення випробувального автомобіля на задану точку (точку контакту з огороженням);

- передача тягового зусилля до ДТЗ, який розганяють;

- забезпечення відокремлення автомобіля від тягового пристрою в момент, який безпосередньо передуює контакту ДТЗ з огороженням.

7.1.5 Двигун каретки повинен забезпечити в кінці смуги розгону швидкість ДТЗ у межах допустимих відхилень згідно таблиці 3 ДСТУ Б В.2.3-10, таблиці 2 ДСТУ Б В.2.3-12, та своєчасне відокремлення від ДТЗ.

7.1.6 Положення та розміри ґрунтової смуги повинні забезпечувати можливість встановлення на цій смузі прямих робочих ділянок огорожень довжиною до 80 м, під кутом 15 ° і 20 ° по відношенню до повздовжньої вісі смуги розгону ДТЗ.

7.1.7 Фізико-механічні властивості і щільність ґрунту ґрунтової смуги по глибині до 1,5 м повинні відповідати вимогам, які пред'являють до ґрунту верхнього шару земляного полотна розділювальної смуги, узбіччя автомобільних доріг згідно з ДБН В.2.3-4.

Бокові лінії контуру ґрунтової смуги в плані повинні бути віддалені від робочої ділянки огороження на 2,2 м – 2,3 м.

7.1.8 Ґрунтова смуга та смуга з твердим покриттям загальною шириною 5,0 м, на початку робочої ділянки огороження повинна мати нанесену фарбою або вапном на покриття сітку з розмірами чарунки 1 м x 1 м та покрита тонким (2 мм – 5 мм) шаром чистого зволоженого піску. Таким же шаром піску та сіткою з чарунками повинна бути покрита частина ґрунтової смуги (до огороження) перед огороженням на всю його довжину робочої та кінцевої ділянок. Перед випробуваннями пісок необхідно розрівняти граблями для створення смуг, перпендикулярних огороженню.

7.1.9 Випробування огорожень мостової групи проводяться шляхом

улаштування на ґрунтовій смузі залізобетонних плит із закладними деталями для кріплення стояків огороження бар'єрного типу або закріплення огорожень парапетного типу.

7.1.10 Смуга з твердим покриттям повинна мати дорожній одяг, призначений для доріг V категорії: щебеневі, гравійні або шлакові основи і покриття згідно з ДБН В.2.3-4.

7.1.11 Місця розміщення опор для встановлення пристроїв (кіно-відео камер) наведені на рисунку А.1. У якості опор можуть бути використані дерев'яні, металеві стояки тощо, на яких влаштовують відповідні елементи кріплення.

Опори № 1 та № 2 встановлюють поблизу кожного кінця ґрунтової смуги. Ширина площадки на опорі повинна бути достатня для встановлення кінокамери по висі огороження.

До опори № 3, яка призначена для встановлення кіно-відеокамери на висоті 4,0 м повинна бути приєднана драбина. Включення, виключення та поворот камери повинно здійснюватись внизу опори за допомогою дистанційного пульта управління.

7.1.12 Кіно-відеокамери повинні забезпечувати зйомку процесу наїзду ДТЗ на огороження з частотою 24 або 48 кадрів в секунду при ракурсі більше ніж 20 ° відповідної ділянки огороження.

7.2 Вимоги безпеки при проведенні випробувань

7.2.1 Полігон повинен мати огорожу, яка перешкоджає доступ до нього сторонніх осіб, тварин тощо.

7.2.2 Процес наїзду транспортного засобу на огороження повинен проходити автоматично, без втручання людей.

7.2.3 Заборонна зона всередині полігону повинна включати смугу розгону ДТЗ, ґрунтову смугу для встановлення огороження та простір на відстані 20 м від них.

7.2.4 На полігоні, в якому для розгону ДТЗ використовують реальний автомобіль на бензиновому (газовому чи дизельному) паливі, повинен бути відповідний пожежний інвентар, розташований поблизу ґрунтової смуги.

7.3 Атестація полігона

7.3.1 Організація і порядок проведення на полігоні метрологічної атестації методики виконання вимірювань регламентовані ГОСТ 8.010.

7.3.2 Під час метрологічної атестації перевіряють відповідність результатів виконаних вимірювань вимогам цього ДСТУ:

- маси та баласту, геометричних параметрів, положенню центра маси ДТЗ;
- технічних характеристик і параметрів засобів вимірювання інерційного навантаження на пасажирів легкового автомобіля, швидкості руху ДТЗ;
- технічних характеристик засобів вимірювання лінійних величин, розмірів елементів огороження, поперечного прогину огороження, а також параметрів (розмірів) смуги вибігу ДТЗ;
- технічних засобів спостереження за процесом наїзду ДТЗ на огороження.

8 ВИЗНАЧЕННЯ ІНЕРЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ (ASI)

8.1 Режим випробувань

8.1.1 Ці випробування проводять за типами наїздів ТВ11, ТВ21, ТВ22, ТВ31,

ТВ32 легковим автомобілем відповідної маси з дотриманням параметрів наїзду (швидкості руху та кута наїзду) згідно з таблицями 2 і 3 ДСТУ Б В.2.3-10 або таблицями 1 і 2 ДСТУ Б В.2.3-12.

8.1.2 Легковий автомобіль, призначений для випробувань, повинен бути споряджений двома манекенами натуральної величини, яких розміщують на передніх сидіннях.

8.1.3 Інерційні навантаження визначають розміщеними у трьох площинах відносно головних його осей пристроями – акселерометрами згідно з ГОСТ 18955 та ГОСТ 8.476 з частотними характеристиками, що забезпечують фіксацію максимальних значень негативного прискорення (уповільнення) автомобіля у просторі під час контакту з огороженням (ax , ay , az).

Частота сприйняття прискорення – не менше 20 Гц.

8.1.4 Швидкість руху у момент первинного контакту з огороженням визначають спідометром автомобіля, перевіреного в установленому порядку та обладнаного інерційним утримувачем стрілки. Допускається встановлення на транспортних засобах записуючого спідометра з точністю виміру швидкості у діапазоні від 60 км/год до 110 км/год – з допустимими відхилами в межах плюс, мінус 3 км/год.

Швидкість ДТЗ перед контактом з огороженням визначають за допомогою пристрою, який включає і виключає електронний годинник згідно з ДСТУ 3501 та ГОСТ 26272.

8.2 Вимірювання за пристроями спостереження

8.2.1 Відеозапис процесу взаємодії автомобіля з огороженням слід виконувати одночасно трьома кінокамерами на кіноплівку шириною 16 мм з частотою 24 кадри в секунду або трьома відеокамерами. Дві кіно-відеокамери повинні бути розташовані по одній осі з робочою ділянкою огороження і направлені назустріч одна до одної, а третя – в зоні первинного контакту автомобіля з огороженням, над ним. Відеозапис на третю кіно-відеокамеру доцільно вести з більш високої точки, яка знаходиться позаду лінії огороження, що дозволяє фіксувати процес взаємодії автомобіля з огороженням.

8.2.2 Дублювання вимірювання швидкості наїзду на огороження здійснюють стаціонарним пристроєм, який розміщують поруч зі смугою розгону на відстані не більше 6 м від точки первинного контакту з огороженням (рисунок А. 1).

8.2.3 Фактичний кут наїзду на огороження вимірюють по слідам задніх коліс автомобіля та за даними відеозапису або кінозапису, який здійснювався зверху з місця опори № 3 (рисунок А.1). Допустимий відхил фактичного кута наїзду від нормованого становить мінус 1,5 °.

8.2.4 За даними блоку датчиків відповідних прискорень, які встановлені в центрі мас, визначають прискорення (уповільнення) по головним його осям.

8.2.5 Для визначення фактичних величин швидкості і кута вибігу легкового автомобіля використовують дані відеозапису, який був виконаний назустріч руху автомобіля (місце опори № 2, рисунок А.1). Визначення параметрів смуги вибігу автомобіля проводять по слідам коліс, залишених на піску смуги з твердим покриттям.

8.2.6 Визначення відстаней переміщення і швидкості руху автомобіля в процесі його взаємодії з огороженням, а також фіксація деформацій огороження та поверхні ґрунтової смуги та смуги з твердим покриттям на всю довжину робочої і кінцевої ділянки огороження і на всю ширину смуг здійснюють по координатній сітці.

9 ВИЗНАЧЕННЯ СТРИМУВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ, ПОПЕРЕЧНОГО ПРОГИНУ ТА ДИНАМІЧНОГО ГАБАРИТУ

9.1 Режими випробувань

9.1.1 Режим випробувань повинен відповідати встановленому у ТУ на виготовлення конструкції огороження з урахуванням максимальної стримувальної здатності згідно з таблицею 2 ДСТУ Б В.2.3-10 та таблицею 1 ДСТУ Б В.2.3-12.

Огороження підлягають випробуванням у відповідних режимах: за визначеною швидкістю та навантаженням ДТЗ (ТВ32 – ТВ81 згідно з ДСТУ Б В.2.3-10 таблиця 3).

9.1.2 У випадку, коли ДТЗ у процесі випробувань не був затриманий огороженням, а також при невиконанні вимог надійності огороження, відповідно до 5.5, 5.6 ДСТУ Б В.2.3-10, і підрозділу 5.2 ДСТУ Б В.2.3-12, стримувальну здатність даної конструкції огороження не визначають. Замовнику видають відповідний (негативний) висновок.

9.1.3 Вимірювання швидкості наїзду ДТЗ на огороження виконують згідно з 8.1.4, кута наїзду – згідно з 8.2.3. Кут наїзду ДТЗ на огороження визначають геодезичним інструментом (теодолітом) шляхом вимірювання кута між віссю огороження та слідами коліс ДТЗ на смузі розгону.

9.1.4 Похибки та допуски вимірювань швидкості та кута наїзду ДТЗ на огороження не повинно перевищувати плюс, мінус 1 %. До розрахунку стримувальної здатності огороження приймають швидкість згідно з діючими НД, якщо відхили фактичної величини швидкості наїзду при випробуваннях від встановленої стандартами не перевищують мінус 7 %.

9.1.5 Швидкість і кут вибігу ДТЗ визначають згідно з 8.2.5.

9.1.6 Поперечний прогин огороження (w) і динамічний габарит ДТЗ (W_0) визначають за кіно або відеозаписом процесу взаємодії ДТЗ з огороженням (рисунок 1), здійснених з позицій 1 та 2 полігону (рисунок А.1).

Визначення поперечного прогину огороження (w) здійснюють за допомогою лінійки згідно з ГОСТ 8026 та ГОСТ 427. Довжину контакту ДТЗ з огороженням, а також протяжність смуги вибігу ДТЗ (L) вимірюють рулеткою згідно з ГОСТ 7502.

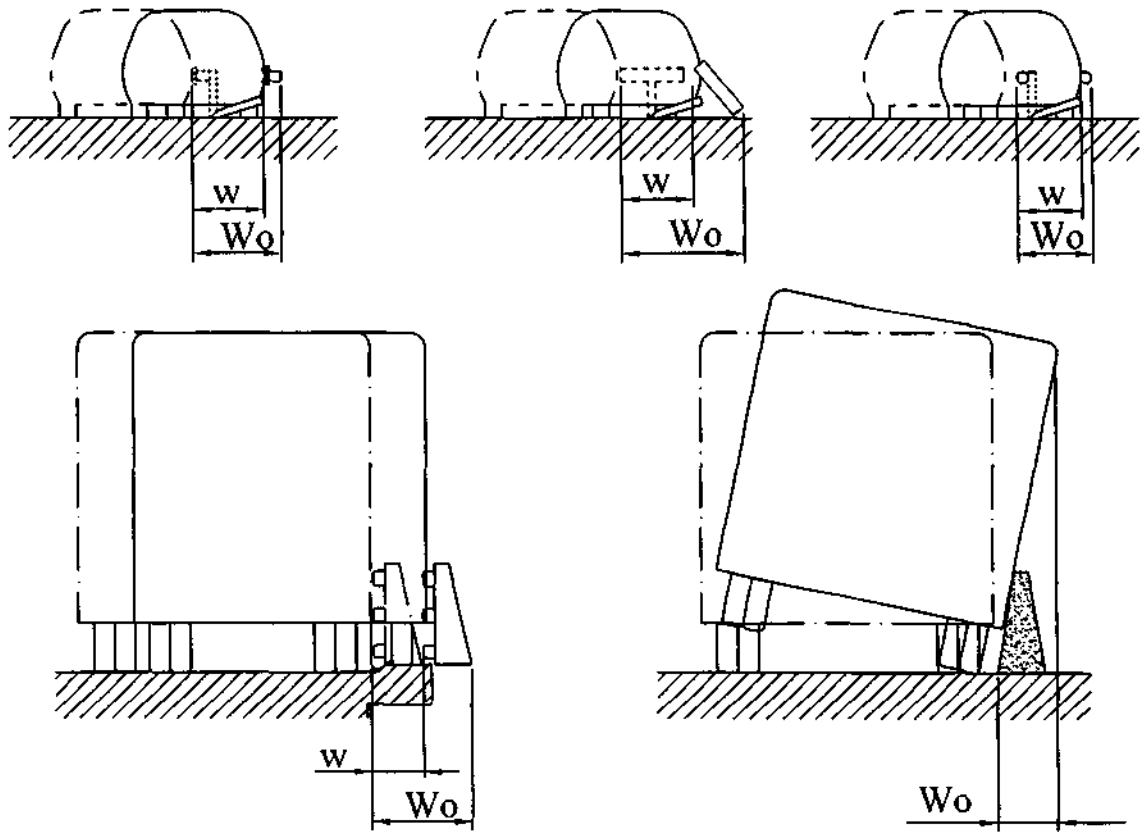
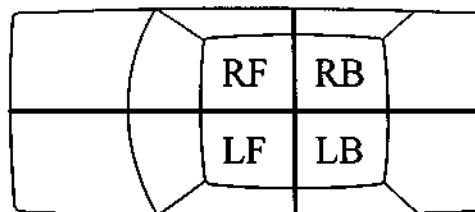


Рисунок 1

9.1.7 При обстеженні пошкоджень ДТЗ фіксують їх розміри і місце знаходження з урахуванням позначення частин ДТЗ відносно розміщення центра ваги (рисунок 2). Верхню і нижню частини ДТЗ позначають відповідно В та Н. У протоколі огляду ДТЗ місце знаходження пошкодження зазначають трьома літерами, наприклад, місце пошкодження лобового скла: RFB (зверху у правій передній частині автомобіля).



RF – права передня частина

RB – права задня частина

LF – ліва передня частина

LB – ліва задня частина

Рисунок 2

9.1.8 До протоколу огляду ДТЗ заносять його технічні характеристики (масу, габарити, координати центру мас, тощо) і, за потреби, додають фотографії.

9.1.9 Деформації елементів огороження та пошкодження ДТЗ визначають візуально.

10 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАНЬ

10.1 За результатами проведених випробувань Замовнику надають одне з наведених:

- звіт про проведення першої стадії випробувань з негативним висновком щодо їх результатів (невідповідність інерційним навантаженням);
- звіт і позитивний висновок щодо інерційних навантажень та звіт і негативний висновок про випробування огороження на стримувальну здатність;
- звіти про проведення випробувань у повному обсязі згідно з цим стандартом і висновок – дозвіл на виготовлення даної конструкції (марки) огороження.

10.2 Звіт про випробування

10.2.1 До вступної частини кожного звіту належить надати:

- інформацію про Замовника і Виконавця випробувань (повну назву, код, адреса, засоби зв'язку тощо);
- вид ДТЗ і марку автомобіля для випробувань, вид навантаження згідно з ДСТУ Б В.2.3-10;
- тип та марку огороження з посиланням на ТУ;

10.2.2 В розділах звіту "Випробування першої (другої) стадії" описують процес наїзду ДТЗ на огороження, де зазначають:

- дату і час випробувань;
- покриття смуги розгону;
- погодні умови, стан ґрунтової смуги, смуги розгону;
- дійсну швидкість руху ДТЗ перед контактом з огороженням;
- місце розташування первинного контакту ДТЗ з огороженням (по номеру стояків огороження бар'єрного типу та відстані від нього);
- реакцію елементів огороження на наїзд (у загальному вигляді);
- траєкторію руху автомобіля під час випробувань.

10.2.3 У підрозділі "Огороження" розділу звіту "Наслідки наїзду на огороження" фіксують зміни, які сталися в конструкції огороження під час наїзду:

- загальні пошкодження огороження;
- розміри та розташування тріщин, параметри зсуву огороження парпетного типу;
- розрив балки, відрив та деформації консолі, згинання, вирив стояка, розрив поздовжнього зв'язку тощо у огороженнях бар'єрного типу;
- конкретні пошкодження кожного з конструктивних елементів та елементів кріплення огороження.

10.2.4 У підрозділі "ДТЗ" розділу звіту "Наслідки наїзду на огороження" детально описують стан ДТЗ і його положення після наїзду на огороження. Відмічають чи пересік автомобіль огороження чи ні, наводять дійсний кут наїзду, положення автомобіля після наїзду (чи перевернувся на бік (дах, інший бік, на 360 °).

10.2.5 У підрозділах звіту "Результати випробувань" до кожної стадії випробувань відповідно надають:

- зведену таблицю вимірювань інерційних навантажень;
- параметри дійсного і безпечного вибігу ДТЗ;
- величину поперечного прогину огороження і місце його знаходження;

— величину динамічного габариту ДТЗ.

10.2.6 У зведених таблицях вимірів інерційного навантаження наводять дані про поздовжнє, поперечне і вертикальне навантаження і загальне інерційне навантаження (*ASI*), визначене за формулою:

$$ASI = \sqrt{\left(\frac{ax}{12}\right)^2 + \left(\frac{ay}{9}\right)^2 + \left(\frac{az}{10}\right)^2} \quad (1)$$

де *ax*, *ay*, *az* – визначене акселерометрами максимальне поздовжнє (*ax*), поперечне (*ay*), вертикальне (*az*) інерційне уповільнення легкового автомобіля під час наїзду на огородження.

10.2.7 У відповідній таблиці окремо зазначають індекс поперечного інерційного перевантаження водія, пасажирів (*I*):

$$I = \frac{ay}{9} \quad 2)$$

10.2.8 До звіту про проведення випробувань огорожень додають: кіно-відеокасету, фотографії, план-схему випробувань, оригінали всіх документів, складених під час випробувань, копії актів (протоколів) перевірки приладів, що використовувались.

10.3 Висновки

10.3.1 Позитивний висновок про відповідність конструкції даної марки огороження вимогам призначеності дають у тому разі, якщо:

- під час контакту легкового автомобіля з огороженням були виконані вимоги призначеності даного типу огородження;
- індекс загального інерційного навантаження легкового автомобіля у центрі його мас (*ASI*) не перевищує 1,0, а індекс інерційного перевантаження водія, пасажирів – 0,5;
- параметри вибігу легкового автомобіля не перевищують параметри його безпечного вибігу.

10.3.2 Позитивний висновок щодо надійності конструкції даної марки огороження видають, якщо при наїзді ДТЗ дотримані вимоги відповідного НД:

- огороження не було зруйновано;
- ДТЗ не пересік огородження;
- параметри вибігу ДТЗ не перевищують параметри безпечного вибігу.

10.3.3 Протокол-висновок за 10.3.1, 10.3.2, позитивний або негативний, оформлюють згідно з додатком Б та додатком В (форма протоколу надається з прикладом заповнення).

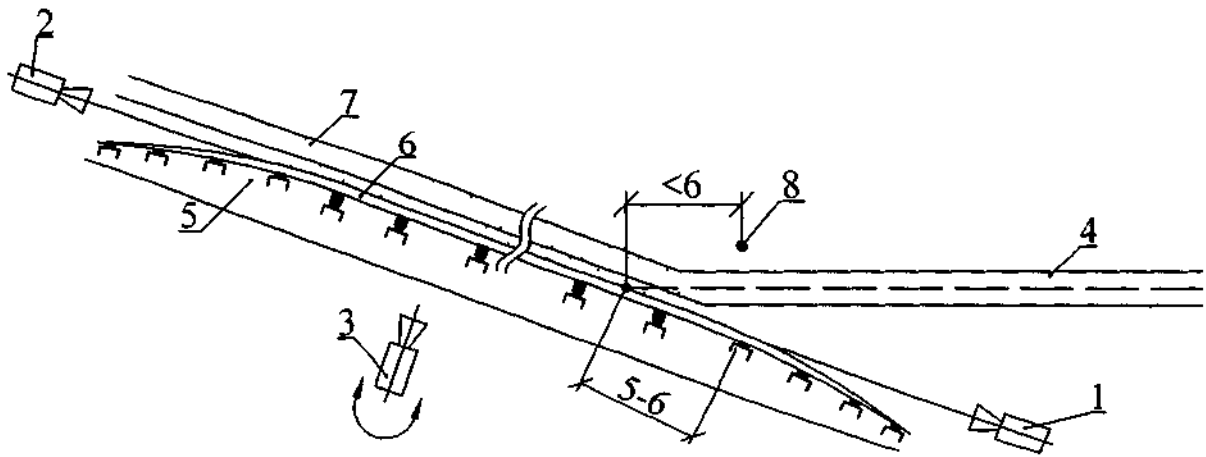
10.3.4 Результати проведення випробувань (оригінали протоколів випробувань першої і другої стадії, звіт про випробування тощо) повинні зберігатися не менше ніж 10 років.

10.4 Висновок – дозвіл

10.4.1 Висновок-дозвіл видають замовнику, якщо висновки за 10.3.1, 10.3.2, позитивні. Дозвіл оформляють згідно з додатком Г.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

СХЕМА ВИПРОБУВАЛЬНОГО ПОЛІГОНУ



- 1, 2, 3 – кіно-відеокамери
- 4 - смуга розгону ДТЗ
- 5 - ґрунтова смуга для огородження
- 6 - огородження
- 7 - смуга з твердим покриттям
- 8 - пристрій для вимірювання швидкості руху ДТЗ

Рисунок А.1

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

ФОРМА 3 ПРИКЛАДОМ ОФОРМЛЕННЯ ПРОТОКОЛУ
ВИПРОБУВАНЬ ПЕРШОЇ СТАДІЇ

Марка огороження	Номер випробувань
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Дата	27.06.2005
Вид навантаження	TB11
Автомобіль	Опель Корса
Маса (кг)	913
Баласт (кг)	68 + 75 (манекени)
Висота центра мас (мм)	480
Відстань від передньої вісі до центра мас (мм)	910
Швидкість (км/год)	104,4
Кут наїзду (градус)	20
Довжина робочої ділянки огороження	15 секцій по 4 м = 60 м
Довжина початкової і кінцевої ділянок	24м
Результати:	
Перевертання ДТЗ (так, ні)	Ні
Безпечний вибіг ДТЗ (так, ні)	Так
Довжина контакту (м)	7,2
ASI (-)	0,77
I	0,45
Висновок та коментар:	
Конструктор	_____
підпис	(П.І.Б.)
Технолог	_____
підпис	(П.І.Б.)

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

ФОРМА 3 ПРИКЛАДОМ ОФОРМЛЕННЯ ПРОТОКОЛУ
ВИПРОБУВАНЬ ДРУГОЇ СТАДІЇ

Марка огороження	Номер випробувань
Дата	30.06.2005
Вид навантаження	TB51
Автомобіль	MAN SL 200 автобус
Маса (кг)	12700
Баласт (кг) (бак з водою та бетонні блоки)	3500
Висота центра мас (мм)	1434
Відстань від передньої вісі до центра мас (мм)	3891
Швидкість (км/год)	72,0
Кут наїзду (градус)	20
Довжина робочої ділянки огороження	20 секцій по 4 м = 80 м
Довжина початкової і кінцевої ділянок	24 м
Перевертання ДТЗ (так, ні)	Ні
Протяжність контакту ДТЗ з огороженням	34 м, починаючи з стояка № 3
Поперечний прогин	103 см біля стояка № 32
Точка первинного контакту	10 см після стояка № 3
Динамічний габарит	3,2 м, W 8
Розрив (руйнування) огороження (так, ні)	Ні
Безпечний вибіг ДТЗ (так, ні)	Так
Стримувальна здатність	H2 (280 кДж)
Висновок та коментар:	
Конструктор	_____
	(П.І.Б.)
Технолог	_____
	(П.І.Б.)

ДОДАТОК Г (обов'язковий)

ФОРМА ВИСНОВКУ-ДОЗВОЛУ НА ВИРОБНИЦТВО ДОРОЖНЬОГО ОГОРОДЖЕННЯ

ВИСНОВОК-ДОЗВІЛ

На основі проведених натурних випробувань згідно з ДСТУ Б.В.2.3-13:2006
випробувальна лабораторія (полігон) _____

(назва лабораторії, адреса)

(дані метрологічної атестації)

за висновками протоколів випробувань № _____ Від _____

№ _____ Від _____

ДАЄ ДОЗВІЛ _____

(повна назва, код, адреса підприємства – замовника)

на виготовлення дорожнього огородження _____ типу,
марки _____

за робочим кресленням _____

Показники огородження:

Вид навантаження (стримувальна здатність) _____

Поперечний прогин – _____

Динамічний габарит – _____

Індекс загального інерційного навантаження – _____

Додатки: Протокол випробувань першої стадії.

Протокол випробувань другої стадії.

Висновок-дозвіл не підлягає передачі іншим фізичним та юридичним особам

Керівник випробувальної лабораторії _____

підпис

(П.І.Б)

М.П.

ДОДАТОК Д (довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" (від 15 червня 2004 р. № 1765-IV).

2. Правила уповноваження та атестації у державній метрологічній системі (Затверджено Державним комітетом України з питань технічного регулювання та споживчої політики; наказ від 29.03.2005 № 71; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13 квітня 2005 р. за № 392/10672).

Ключові слова: випробувальна лабораторія, динамічний габарит, дорожні огороження, інерційні навантаження, наїзд на огороження, натурні випробування, полігон, поперечний прогин, споруди транспорту, стримувальна здатність.
