



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ПЛИТИ БЕТОННІ ДЛЯ ПІШОХІДНИХ ДОРІЖОК
І ТРОТУАРІВ**
Вимоги і методи випробувань
(EN 1339:2003, IDT + EN 1339:2003/AC:2006, IDT)

ДСТУ Б EN 1339:2016

Видання офіційне

Київ
Мінрегіон України
2016

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: ТОВ Науково-технічний центр "Будстандарт"

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **О. Бобунов; О. Бобунова;**
Г. Желудков; Р. Рунова, д-р техн. наук (науковий керівник); **Г. Целиковський**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Мінрегіону від 19.04.2016 р. № 95, чинний з 2017-01-01

3 Національний стандарт відповідає EN 1339:2003 "Concrete paving flags. Requirements and test methods" (Плити бетонні для пішохідних доріжок і тротуарів. Вимоги і методи випробувань) з внесеною технічною поправкою EN 1339:2003/AC:2006

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

Цей стандарт видано з дозволу CEN

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Забороняється повністю чи частково видавати, відтворювати з метою
розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний
стандарт або його частину на будь-яких носіях інформації без дозволу
Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального
господарства України**

Мінрегіон України, 2016

Видавець нормативних документів у галузі будівництва
і промисловості будівельних матеріалів Мінрегіону України
Державне підприємство "Укрархбудінформ"

ЗМІСТ		CONTENTS	
	С.		page
Національний вступ	VIII		
1 Сфера застосування	1	1 Scope	1
2 Нормативні посилання	1	2 Normative references	1
3 Терміни і визначення	2	3 Terms and definitions	2
4 Вимоги до матеріалів	5	4 Requirements for materials	5
4.1 Загальні положення	5	4.1 General	5
4.2 Азбест	5	4.2 Asbestos	5
5 Вимоги до виробів	5	5 Requirements for products	5
5.1 Загальні положення	5	5.1 General	5
5.2 Форма і розміри	6	5.2 Shape and dimensions	6
5.2.1 Загальні положення	6	5.2.1 General	6
5.2.2 Номінальні розміри	6	5.2.2 Work dimensions	6
5.2.3 Бічні виступи, нахил або рифлення і профілювання бічної поверхні	6	5.2.3 Spacer nibs, draw or chased profiled side faces	6
5.2.4 Відхили, що допускаються	6	5.2.4 Permissible deviations	6
5.3 Фізичні і механічні властивості	8	5.3 Physical and mechanical properties	8
5.3.1 Загальні положення	8	5.3.1 General	8
5.3.2 Стійкість до впливу атмосферних умов	8	5.3.2 Weathering resistance	8
5.3.3 Міцність на вигин	9	5.3.3 Bending strenght	9
5.3.4 Стійкість до стираності	10	5.3.4 Abrasion resistance	10
5.3.5 Опір ковзанню/підсковзуванню	10	5.3.5 Slip/skid resistance	10
5.3.6 Руйнівне навантаження	11	5.3.6 Breaking load	11
5.3.7 Вогневі властивості	12	5.3.7 Fire performance	12
5.3.8 Теплопровідність	12	5.3.8 Thermal conductivity	12
5.4 Візуальні аспекти	12	5.4 Visual aspects	12
5.4.1 Зовнішній вигляд	12	5.4.1 Appearance	12
5.4.2 Текстура	12	5.4.2 Texture	12
5.4.3 Забарвлення	13	5.4.3 Colour	13
6 Оцінка відповідності	13	6 Evaluation of conformity	13
6.1 Загальні положення	13	6.1 General	13
6.1.1 Демонстрація відповідності	13	6.1.1 Demonstration of conformity	13
6.1.2 Оцінка відповідності	13	6.1.2 Assessment of conformity	13
6.2 Випробування типу виробу	14	6.2 Type testing of the product	14
6.2.1 Первинне випробування типу	14	6.2.1 Initial type testing	14
6.2.2 Подальші типові випробування	14	6.2.2 Further type testing	14
6.2.3 Відбір зразків, випробування і критерії відповідності	15	6.2.3 Sampling, testing and conformity criteria	15
6.3 Контроль виробництва на підприємстві	17	6.3 Factory production control	17

6.3.1 Загальні положення	17	6.3.1 General	17
6.3.2 Устаткування	17	6.3.2 Equipment	17
6.3.3 Сировина та інші вихідні матеріали, що поставляються	17	6.3.3 Raw and other incoming materials	17
6.3.4 Виробничий процес	18	6.3.4 Production process	18
6.3.5 Випробування виробу	18	6.3.5 Product testing	18
6.3.6 Маркування, зберігання і поставка виробів	18	6.3.6 Marking, storage and delivery of products	18
6.3.7 Вироби, які не відповідають вимогам стандарту	18	6.3.7 Non-conforming products	18
6.3.8 Критерії відповідності виробу	19	6.3.8 Product conformity criteria	19
7 Маркування	22	7 Marking	22
8 Звіт про випробування	23	8 Test report	23
Додаток А		Annex A (informative)	
Плани контролю	24	Inspection schemes	24
A.1 Контроль устаткування	24	A.1 Equipment inspection	24
A.2 Контроль матеріалів	25	A.2 Materials inspection	25
A.3 Контроль виробничого процесу	27	A.3 Production process inspection	27
A.4 Контроль виробу	27	A.4 Product inspection	27
A.5 Умови переходу між рівнями контролю	29	A.5 Switching rules	29
Додаток В		Annex B (normative)	
Приймальне випробування виробів	31	Procedure for acceptance testing of a consignment at delivery	31
B.1 Загальні положення	31	B.1 General	31
B.2 Процедура відбору зразків	31	B.2 Sampling procedure	31
B.3 Критерії відповідності	33	B.3 Conformity criteria	33
Додаток С		Annex C (normative)	
Вимірювання розмірів окремої плити	34	Measurement of the dimensions of a single flag	34
C.1 Підготування зразків для випробувань	34	C.1 Preparation	34
C.2 Вимірювання поверхні	34	C.2 Plan dimensions	34
C.3 Товщина	34	C.3 Thickness	34
C.4 Площинність і прямолінійність	35	C.4 Flatness and bow	35
C.5 Фаска	35	C.5 Chamfer	35
C.6 Товщина лицьового шару	35	C.6 Thickness of facing layer	35
C.7 Приклади вимірювальних приладів	35	C.7 Examples of measuring equipment	35
C.8 Звіт про випробування	37	C.8 Test report	37
Додаток D		Annex D (normative)	
Визначення стійкості до заморожування/відтавання в присутності солі, яка протидіє обледенінню	38	Determination of freeze/thaw resistance with de-icing salt	38

D.1 Суть методу	38	D.1 Principle	38
D.2 Зразок для випробувань	38	D.2 Specimen	38
D.3 Матеріали	38	D.3 Materials	38
D.4 Прилади	38	D.4 Apparatus	38
D.5 Підготування зразків для випробувань	39	D.5 Preparation of the test specimens	39
D.6 Порядок проведення випробу- вання	42	D.6 Procedure	42
D.7 Обчислення результатів випробу- вання	44	D.7 Calculation of test results	44
D.8 Звіт про випробування	44	D.8 Test report	44
Додаток Е		Annex E (normative)	
Визначення загального водопогли- нання	45	Determination of total water absorption	45
E.1 Суть методу	45	E.1 Principle	45
E.2 Зразок для випробувань	45	E.2 Specimen	45
E.3 Матеріали	45	E.3 Materials	45
E.4 Прилади	45	E.4 Apparatus	45
E.5 Підготування зразків для випробувань	45	E.5 Preparation of the test specimens	45
E.6 Порядок проведення випробу- вання	46	E.6 Procedure	46
E.7 Обчислення результатів випробування	46	E.7 Calculation of test results	46
E.8 Звіт про випробування	46	E.8 Test report	46
Додаток F		Annex F (normative)	
Вимірювання міцності на вигин і руйнівного навантаження	47	Measurement of bending strength and breaking load	47
F.1 Прилади	47	F.1 Apparatus	47
F.2 Приготування до випробувань	48	F.2 Preparation	48
F.3 Порядок проведення випробу- вання	48	F.3 Procedure	48
F.4 Обчислення результатів випробування	49	F.4 Calculation of test results	49
F.5 Звіт про випробування	49	F.5 Test report	49
Додаток G		Annex G (normative)	
Вимірювання стійкості до стираності	50	Measurement of abrasion resistance	50
G.1 Принцип вимірювання стираності методом широкого круга стирання	50	G.1 Principle of wide wheel abrasion test	50
G.2 Абразивний матеріал	50	G.2 Abrasive material	50
G.3 Прилади	50	G.3 Apparatus	50
G.4 Калібрування	53	G.4 Calibration	53
G.5 Підготування зразків для випробувань	55	G.5 Preparation of the specimen	55

G.6 Порядок проведення випробування	55	G.6 Procedure	55
G.7 Вимірювання канавки	56	G.7 Measuring the groove	56
G.8 Обчислення результатів випробування	57	G.8 Calculation of test results	57
G.9 Звіт про випробування	57	G.9 Test report	57
Додаток Н		Annex H (normative)	
Вимірювання стираності за методом Беме	58	Measuring of abrasion according to the Bohme test	58
H.1 Суть методу	58	H.1 Principle	58
H.2 Абразивний матеріал	58	H.2 Abrasive material	58
H.3 Прилади	58	H.3 Apparatus	58
H.4 Підготування зразків для випробувань	60	H.4 Preparation of specimens	60
H.5 Порядок проведення випробування	61	H.5 Procedure	61
H.6 Обчислення результатів випробування	62	H.6 Calculation of test results	62
H.7 Звіт про випробування	62	H.7 Test report	62
Додаток І		Annex I (normative)	
Метод визначення опору ковзанню неpolірованої поверхні (USRV)	63	Method for the determination of unpolished slip resistance value (USRV)	63
I.1 Суть методу	63	I.1 Principle	63
I.2 Прилади	63	I.2 Apparatus	63
I.3 Калібрування	68	I.3 Calibration	68
I.4 Підготування зразків	68	I.4 Sampling	68
I.5 Порядок проведення випробування	68	I.5 Procedure	68
I.6 Обчислення результатів випробування	69	I.6 Calculation of test results	69
I.7 Звіт про випробування	69	I.7 Test report	69
Додаток J		Annex J (normative)	
Оцінка зовнішнього вигляду	70	Verification of visual aspects	70
J.1 Підготування зразків	70	J.1 Preparation	70
J.2 Порядок проведення оцінки	70	J.2 Procedure	70
Додаток К		Annex K (informative)	
Приклад застосування методу оцінювання відповідності вимірювання міцності на вигин чи руйнівного навантаження за допомогою кількісних показників (6.3.8.3.B)	71	Example of the application of the method for checking conformity of either bending strength or breaking load by variables (6.3.8.3.B)	71
K.1 Загальні положення	71	K.1 General	71
K.2 Основна формула	71	K.2 Basic formula	71
K.3 Коефіцієнт приймання	72	K.3 Acceptance factors	72
K.4 Стандартний відхил s	72	K.4 Standard deviations s	72

К.5 Застосування умов переходу між рівнями контролю	72	K.5 Application of switching rules	72
К.6 Результати	72	K.6 Results	72
Додаток ZA		Annex ZA (informative)	
Розділи стандарту, що стосуються положень Директиви ЄС щодо будівельних виробів (89/106/ЄЕС)	75	Clauses of this European Standard addressing the provisions of the EU Construction Products Directive (89/106/EEC)	75
ZA.1 Сфера застосування і належні характеристики	75	ZA.1 Scope and relevant characteristics	75
ZA.2 Процедури оцінки відповідності	77	ZA.2 Procedures for the attestation of conformity	77
ZA.3 CE-маркування та етикетування	79	ZA.3 CE-marking and labeling	79
Додаток НА			
Перелік міжнародних та/або регіональних стандартів, посилання на які є в EN 1339:2003 разом з EN 1339:2003/AC:2006, та відповідних національних стандартів України за їх наявності	82		

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожним перекладом EN 1339:2003 "Concrete paving flags. Requirements and test methods (Плити бетонні для пішохідних доріжок і тротуарів. Вимоги і методи випробувань)" із внесеною технічною поправкою EN 1339:2003/AC:2006. Змінений поправкою текст виділено в основному тексті стандарту подвійною рискою на березі (II).

EN 1339:2003 підготовлений Технічним комітетом CEN/TC 178 "Дрібнорозмірні дорожні елементи і бордюрні камені", секретаріатом якого керує British Standard Institution.

До національного стандарту долучено англomовний текст. На території України як національний стандарт діє ліва колонка тексту ДСТУ Б EN 1339:2016 "Плити бетонні для пішохідних доріжок і тротуарів. Вимоги і методи випробувань (EN 1339:2003, IDT + EN 1339:2003/AC:2006, IDT)", викладена українською мовою.

Згідно з ДБН А.1.1-1:2009 "Система нормування та стандартизації в будівництві. Основні положення" цей стандарт відноситься до комплексу В.2.7 "Будівельні матеріали".

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт, – ТК 307 "Автомобільні дороги і транспортні споруди".

До стандарту внесені такі зміни:

- слова "цей європейський стандарт" замінено на "цей стандарт";
- структурні елементи стандарту – "Обкладинка", "Передмова", "Національний вступ", "Терміни та визначення", "Бібліографія – оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- з "Передмови" до EN 1339:2003 у цей стандарт взяте те, що безпосередньо стосується цього стандарту;

– знак множення "х" замінено на знак множення "·";

– виправлена типографська помилка – в першому рядку англійського тексту додатка D після назви рисунка D.1 літера "А" замінена на цифру "4", як показано на рисунку.

Перелік міжнародних та/або регіональних стандартів, посилання на які є в EN 1339:2003, та відповідних національних стандартів за їх наявності наведений у додатку НА.

Стандарт ISO 7619:1997 замінено на два стандарти:

ISO 7619-1:2010 Каучук вулканізований або термопластичний. Визначення твердості вдавлюванням. Частина 1. Метод із застосуванням дюрметра (твердість за Шором);

ISO 7619-2:2010 Каучук вулканізований або термопластичний. Визначення твердості вдавлюванням. Частина 2. Метод із застосуванням кишенькового твердоміра в одиницях IRHD.

Стандарти ISO 7873:1993 та ISO 7966:1993 скасовані без заміни.

Копії нормативних документів, на які є посилання у цьому стандарті і які не прийняті в Україні як національні, можна отримати в Головному фонді нормативних документів ДП "УкрНДНЦ".

Бетонні плити для пішохідних доріжок і тротуарів, виготовлені згідно з цим стандартом, підлягають підтвердженню відповідності встановленим вимогам за системою 4 (див. таблицю ZA.2 цього стандарту та додаток А ДСТУ Б А.1.2-2:2009 "Оцінювання відповідності у будівництві згідно з Технічним регламентом будівельних виробів, будівель і споруд. Порядок оцінювання відповідності продукції встановленим вимогам").

В Україні національний знак відповідності наноситься на продукцію згідно з чинним законодавством України.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПЛИТИ БЕТОННІ ДЛЯ ПІШОХІДНИХ ДОРІЖОК І ТРОТУАРІВ**Вимоги і методи випробувань****ПЛИТЫ БЕТОННЫЕ ДЛЯ ПЕШЕХОДНЫХ ДОРОЖЕК И ТРОТУАРОВ****Требования и методы испытаний****CONCRETE PAVING FLAGS –****Requirements and test methods**

Чинний від 2017-01-01**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт містить положення, які стосуються матеріалів, властивостей, вимог і методів випробувань плит бетонних для пішохідних доріжок і тротуарів і додаткових (добірних) елементів, виготовлених з неармованого бетону на основі цементного в'язучого (далі – плити).

Він застосовується для попередньо виготовлених бетонних плит для пішохідних доріжок і тротуарів і додаткових (добірних) елементів, що використовують для мощення поверхонь, які призначені для руху пішоходів і транспорту, а також як елементи покрівель.

У разі постійного застосування шин з шипами іноді може виявитися необхідним визначення додаткових вимог.

У цьому стандарті не розглядаються плити з особливими характеристиками, що дають можливість їх розпізнавання дотиком або ж візуально, а також водопроникні тротуарні плити.

Цей стандарт передбачає маркування виробів і оцінювання виробів на відповідність цьому стандарту.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче нормативні документи необхідні для застосування цього стандарту. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань потрібно користуватись останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

1 SCOPE

This European Standard specifies materials, properties, requirements and test methods for cement bound unreinforced concrete paving flags and complementary fittings.

It is applicable to precast concrete paving flags and complementary fittings that are for use in trafficked paved areas and roof coverings.

In case of regular use of studded tyres additional requirements are sometimes needed.

This standard does not deal with the tactility or visibility of flags nor with permeable flags.

This standard provides for the product marking and the evaluation of conformity of the product to this European Standard.

2 NORMATIVE REFERENCES

The following normative documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 10083-2 Сталі для гартування і відпускання. Частина 2. Технічні умови поставки нелегованих сталей

EN 13369 Загальні правила щодо збірних бетонних виробів

EN ISO 4288 Технічні вимоги до геометрії виробів (GPS). Структура поверхні. Профільний метод. Правила і процедури оцінення поверхневої текстури (ISO 4288:1996)

EN ISO 6506-1 Металеві матеріали. Визначення твердості за Бріннелем. Частина 1. Методи випробування

EN ISO 6506-2 Металеві матеріали. Визначення твердості за Бріннелем. Частина 2. Повірка та калібрування приладів для вимірювання твердості

EN ISO 6506-3 Металеві матеріали. Визначення твердості за Бріннелем. Частина 3. Калібрування еталонних зразків

ISO 48 Гума вулканізована або термопластична. Визначення твердості (твердість від 10 IRHD до 100 IRHD)

ISO 4662 Гума. Визначення впливу вулканізації на пружність

ISO 7619 Гума. Визначення твердості за показниками кишенькового твердоміра

ISO 7873 Контрольні карти для арифметичного середнього з попереджувальними межами

ISO 7966 Карти приймального контролю

ISO 8486-1 Штучні абразиви. Визначення і позначення гранулометричного складу. Макрозерна від F4 до F220

3 ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ

У цьому стандарті використовуються такі терміни і визначення позначених ними понять:

3.1 ребро

Частина плити, уздовж якої з'єднуються дві поверхні; може бути скошеною, закругленою, із фаскою, викривленою по радіусу або з косим зрізом

3.2 бетонна плита для покриття пішохідних доріжок і тротуарів

Попередньо виготовлений бетонний виріб, що використовується як матеріал для покриття пішохідних доріжок і тротуарів, який відповідає таким умовам:

EN 10083-2. Quenched and tempered steels – Part 2: Technical delivery conditions for unalloyed quality steels.

EN 13369. Common rules for precast concrete products.

EN ISO 4288. Geometric product specifications(GPS) – Surface texture: Profile method: Rules and procedures for the assessment of surface texture (ISO 4288:1996).

EN ISO 6506-1. Metallic materials – Brinell hardness test – Part 1: Test methods.

EN ISO 6506-2. Metallic materials – Brinell hardness test – Part 2: Verification and calibration of testing machines.

EN ISO 6506-3. Metallic materials – Brinell hardness test – Part 3: Calibration of reference blocks.

ISO 48. Rubber, vulcanised or thermoplastic – Determination of hardness(hardness between 10 IRHD and 100 IRHD).

ISO 4662. Rubber – Determination of rebound resilience of vulcanizates.

ISO 7619. Rubber – Determination of indentation hardness by means of pocket hardness meters.

ISO 7873. Control chart for arithmetic average with warning limits.

ISO 7966. Acceptance control charts.

ISO 8486-1 Bond abrasives – Determination and designation of grainsize distribution – Macrogrits F4 to F220.

3 TERMS AND DEFINITIONS

For the purposes of this European Standard, the following terms and definitions apply.

3.1 arris

part of a flag where two faces meet. It can be bevelled, rounded, chamfered, radiussed or splayed

3.2 concrete paving flag

precast concrete unit used as a surfacing material that satisfies the folio wing conditions:

- його загальна довжина не перевищує 1 м;
- загальна довжина плити, поділена на її товщину, має бути більшою ніж чотири.

Примітка. Ці дві умови не стосуються додаткових (добірних) елементів.

3.3 додатковий (добірний) елемент

Увесь елемент або частина плити для покриття пішохідних доріжок і тротуарів, який застосовується для доповнення і який дає можливість отримання повністю вимощеної площі

3.4 водонепроникна плита для покриття пішохідних доріжок і тротуарів

Плита для покриття пішохідних доріжок і тротуарів, яка завдяки своїй структурі призначається для забезпечення проникнення води крізь плиту

3.5 повна довжина

Щонайдовша сторона найменшого прямокутника, який можна описати на плиті за винятком бічних виступів

3.6 повна ширина

Найкоротша сторона найменшого прямокутника, який можна описати на плиті за винятком бічних виступів

3.7 товщина

Відстань між верхньою і нижньою поверхнями плити

3.8 бічні виступи

Невеликі профілі, що виступають на бічній поверхні плити

3.9 верхня поверхня

Поверхня, яку видно під час експлуатації

3.10 нижня поверхня

Поверхня, яка звичайно є паралельною верхній поверхні і яка знаходиться в контакт з підстиляючим шаром після укладання

3.11 лицьовий шар

Шар бетону на верхній поверхні плити з іншого матеріалу і/або з характеристиками, що відрізняються від основної маси бетону або від її конструкційного шару.

Примітка. Не плутати з футеруванням тонким шаром цементного розчину або тіста, що накладається на поверхню плити.

3.12 нахил

Передбачуваний кут між бічною поверхнею і вертикальною площиною, як це показано на рисунку 1

- its overall length does not exceed 1 m;
- its overall length divided by its thickness is greater than four.

NOTE These two conditions are not applicable to complementary fittings.

3.3 complementary fitting

unit, sometimes a part of a flag, which is used to infill and enable an area to be completely surfaced

3.4 permeable paving flag

flag intended, by its structure, to allow the passage of water through the flag

3.5 overall length

longer side of the rectangle with the smallest area able to enclose the flag excluding any spacer nibs

3.6 overall width

shorter side of the rectangle with the smallest area able to enclose the flag excluding any spacer nibs

3.7 thickness

distance between the upper face and the bed face of the flag

3.8 spacer nibs

small protruding profiles on a side face of a flag

3.9 upper face

surface intended to be seen when in use

3.10 bed face

surface generally parallel to the upper face and in contact with the bedding after laying

3.11 facing layer

layer of concrete on the upper face of a flag of different material and/or properties to the main body or backing layer of a flag.

NOTE To be distinguished from wipe, being a fine cement mortar or slurry applied to the surface of the flag.

3.12 draw

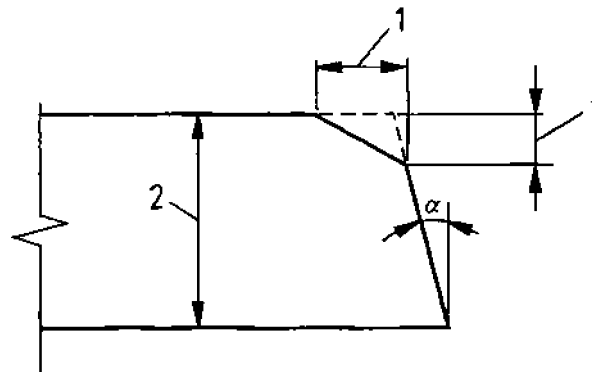
intended angle of the side face from the vertical plane over the full height of a flag as shown in Figure 1

3.13 фаска

Скошене ребро, як показано на рисунку 1

3.13 chamfer

bevelled arris, as shown in Figure 1



Позначки:

1 – фаска
2 – товщина
 α – кут нахилу

Key:

1 Chamfer
2 Thickness
 α Draw

Рисунок 1 – Приклад фаски і нахилу

Figure 1 – Example of chamfer and draw

3.14 номінальний розмір

Розмір плити, визначений для її виготовлення, якому повинен відповідати її фактичний розмір у відомих межах допустимих відхилів

3.14 work dimension

any dimension of a flag specified for its manufacture to which the actual dimension should conform within specified permissible deviations

3.15 додаткова обробка

Виробничі операції, що виконуються після основного виробничого циклу до або після твердіння бетону з метою отримання певної текстури на усіх або на деяких поверхнях плити

3.15 secondary processing

manufacturing process to texture the whole flag or any surface, carried out after basic manufacture before or after hardening

3.16 фактичний розмір

Розмір плити, отриманий в результаті вимірювання

3.16 actual dimension

dimension of a flag as measured

3.17 рифлена бічна поверхня

Бічна поверхня бетонної плити, що має профільовані поглиблення

3.17 chased side face

side face of a concrete paving flag, having a recessed profile

3.18 опір ковзанню

Здатність забезпечувати відповідне зчеплення шини транспортного засобу з поверхнею бетонної плити

3.18 skid resistance

ability to resist relative movement between a vehicle tyre and the trafficked concrete paving flag surface

3.19 опір підсковзуванню

Здатність забезпечувати відповідне зчеплення підшви взуття пішохода з поверхнею бетонної плити

3.19 slip resistance

ability to resist relative movement between a pedestrian foot and the trafficked concrete paving flag surface

3.20 габарити

Номінальні розміри плити, які визначаються в послідовності: повна довжина, повна ширина і товщина

3.21 футерування

Тонкий шар цементного розчину або тіста, що накладається на поверхню елементів

4 ВИМОГИ ДО МАТЕРІАЛІВ**4.1 Загальні положення**

Для виготовлення плит повинні використовуватися тільки такі матеріали, придатність яких для застосування була визначена з їх властивостей і ефективності.

Вимоги, що стосуються придатності використовуваних матеріалів, виробник повинен повідомити в документації з контролю продукції.

У разі доказу відповідності властивостей матеріалів заявленим характеристикам відсутня необхідність проведення подальших випробувань.

Рекомендовані схеми перевірки матеріалів наведено у додатку А.

4.2 Азбест

Не допускається використання азбесту або матеріалів, що містять азбест.

5 ВИМОГИ ДО ВИРОБІВ**5.1 Загальні положення**

Бетонні плити, що відповідають вимогам, які пред'являються, визначаються класами, що є частиною маркування.

Бетонні плити можуть виготовлятися з одного бетону або з різних для лицьового і конструкційного шарів.

Якщо плити виготовляються з лицьовим шаром, то товщина цього шару, вимірювана згідно з додатком С, повинна бути не менше 4 мм на усій поверхні, що декларується виробником як видима поверхня.

Окремі зерна заповнювача на поверхні лицьового шару не слід враховувати. Лицьовий шар має бути складовою частиною плити.

Ребра перпендикулярних поверхонь можуть бути скошені під кутом або закруглені. Розміри скосів за горизонталлю або за вертикаллю не можуть перевищувати 2 мм.

3.20 format

work dimensions of a flag specified in order of overall length, overall width and thickness

3.21 wipe

fine cement mortar or slurry applied to the surface of the units

4 REQUIREMENTS FOR MATERIALS**4.1 General**

Only materials with suitability established in terms of their properties and performance shall be used in the manufacture of concrete paving flags.

The suitability requirements of the materials used shall be given in the manufacturer's production control documentation.

Where, by conformity with relevant specifications, the properties and performance of materials have been demonstrated, further testing need not be performed.

A reference scheme for materials inspection is given in annex A.

4.2 Asbestos

Asbestos, or materials containing asbestos, shall not be used.

5 REQUIREMENTS FOR PRODUCTS**5.1 General**

The performance requirements of concrete paving flags are defined by classes which have associated marking designations.

Flags may be produced with a single concrete throughout or with different facing and backing layers.

When flags are produced with a facing layer this shall have a minimum thickness of 4 mm over that area claimed by the manufacturer to be faced, when measured in accordance with Annex C.

Isolated particles of aggregate protruding into the facing layer shall be ignored. The facing layer shall be an integral part of the flag.

An arris described as square may be bevelled or rounded. The horizontal or vertical dimensions shall not exceed 2 mm.

Ребра з розміром скосу понад 2 мм повинні описуватися як скошені. Їх розміри повинні повідомлятися виробником.

Плити можуть виготовлятися з функціональними і/або декоративними профілями, які не треба враховувати при визначенні номінальних розмірів плит.

Поверхні плит може бути надана фактура, вона може піддаватися додатковій механічній або хімічній обробці; відомості про подібні операції мають бути описані і повідомлені виробником.

5.2 Форма і розміри

5.2.1 Загальні положення

Усі посилання на розміри, що наведені в цьому розділі, відносяться до номінальних розмірів.

Критерії відповідності, що стосуються окремих вимог, вказані в 6.3.8.1. Розміри і відхили треба перевіряти згідно з додатком С.

5.2.2 Номінальні розміри

Номінальні розміри мають бути визначені виробником.

5.2.3 Бічні виступи, нахил або рифлення і профілювання бічної поверхні

Плити можуть виготовлятися з бічними виступами, нахилом або рифленням і профілюванням бічних поверхонь. Якщо поставляються такі плити, то виробник повинен повідомити їх номінальні розміри.

Примітка. Слід визначити величини розділяючих відступів плит з урахуванням проміжку для швів і на відхили.

5.2.4 Відхили, що допускаються

Відхили номінальних розмірів, заявлених виробником, що допускаються, наведені в таблицях 1, 2 і 3.

A bevelled arris exceeding 2 mm shall be described as chamfered. Its dimensions shall be declared by the manufacturer.

Flags may be produced with functional and/or decorative profiles, which shall not be included in the work dimensions of a flag.

The surface of flags may be textured, secondary processed or treated chemically; these finishes or treatments shall be described and declared by the manufacturer.

5.2 Shape and dimensions

5.2.1 General

All references to dimensions in this subclause are to work dimensions.

The conformity criteria corresponding to each requirement taken separately are given in 6.3.8.1. The dimensions and deviations shall be measured according to Annex C.

5.2.2 Work dimensions

The work dimensions shall be stated by the manufacturer.

5.2.3 Spacer nibs, draw or chased profiled side faces

Flags may be produced with spacer nibs, a draw or chased profiled side faces. When these are provided, the manufacturer shall declare their work dimensions.

NOTE The size of the space allocated to the flag should include an allowance for joints and deviations.

5.2.4 Permissible deviations

The permissible deviations on the manufacturer's declared work dimensions are given in Tables 1, 2 and 3.

Таблиця 1 – Відхили, що допускаються**Table 1** – Permissible deviations

Клас Class	Маркування Marking	Номинальні розміри плит, мм Flag work dimensions, mm	Довжина, мм Length, mm	Ширина, мм Width, mm	Товщина, мм Thickness, mm
1	N	Усі (all)	± 5	± 5	± 3
2	P	≤ 600	± 2	± 3	± 3
		> 600	± 3	± 3	± 3
3	R	Усі (all)	± 2	± 2	± 2

Примітка. Різниця між двома вимірами довжини, ширини та товщини однієї і тієї ж плити повинна складати < 3 мм.
Note. The difference between any two measurements of the length, width and thickness of a single flag shall be < 3 mm

Для плит непрямокутної форми відхили, використані для інших розмірів, мають бути повідомлені виробником.

Різниця між вимірами двох діагоналей прямокутної плити, довжина діагоналей якої перевищує 300 мм, що максимально допускається, вказана в таблиці 2.

For non-rectangular flags the deviations of the other dimensions shall be declared by the manufacturer.

When the length of the diagonals exceeds 300 mm, the maximum permissible differences between the measurement of the two diagonals of a rectangular flag are given in Table 2.

Таблиця 2 – Максимальна різниця між діагоналями**Table 2** – Maximum differences between the measurement of the diagonals

Клас Class	Маркування Marking	Діагональ, мм Diagonal, mm	Максимальна різниця, мм Maximum difference, mm
1	J	≤ 850	5
		> 850	8
2	K	≤ 850	3
		> 850	6
3	L	≤ 850	2
		> 850	4

Якщо максимальні розміри плити перевищують 300 мм, відхили від площинності і прямолінійності, вказані в таблиці 3, слід застосовувати для верхньої поверхні, яка була спроектована як плоска.

Якщо ж верхня поверхня не була передбачена у вигляді плоскої, то виробник повинен надати інформацію про відхили.

When the maximum dimension of a flag exceeds 300 mm, the deviations for flatness and bow given in Table 3 shall apply to an upper face intended to be plane.

When the upper face is not intended to be plane, the manufacturer shall supply the information on deviations.

Таблиця 3 – Відхилення площинності і прямолінійності

Table 3 – Deviations of flatness and bow

Виміряна довжина плити, мм Length of gauge, mm	Максимальна опуклість, мм Maximum convex, mm	Максимальна вгнутість, мм Maximum concave, mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5
600	2,5	1,5
800	4,0	2,5

5.3 Фізичні і механічні властивості

5.3 Physical and mechanical properties

5.3.1 Загальні положення

5.3.1 General

Плити повинні відповідати наведеним нижче вимогам у тому випадку, якщо виробник заявляє про їх придатність для експлуатації.

The flags shall conform to the following requirements at the time they are declared suitable for use by the manufacturer.

Якщо додаткові (добірні) елементи не можуть бути випробувані згідно із цим стандартом, то вважається, що вони відповідають цьому стандарту за умови, що, як мінімум, вони виконані з бетону такої ж якості, як і плити, що відповідають вимогам цього стандарту.

When complementary fittings cannot be tested according to this standard, they are considered to conform this standard, provided they have at least the same concrete quality as flags complying with this standard.

5.3.2 Стійкість до впливу атмосферних умов

5.3.2 Weathering resistance

5.3.2.1 Метод випробування

5.3.2.1 Test method

Стійкість до впливу атмосферних умов визначається за допомогою випробувань згідно з додатком D для морозостійкості або згідно з додатком E при визначенні водопоглинання з урахуванням критеріїв відповідності, вказаних в 6.3.8.2

The weathering resistance is determined by tests according to annex D for freeze-thaw resistance or annex E for water absorption and to the conformity criteria of 6.3.8.2.

5.3.2.2 Властивості і класи

5.3.2.2 Performance and classes

Плити повинні відповідати вимогам, вказаним в таблиці 4.1 або в таблиці 4.2.

The flags shall conform to the requirements in Table 4.1 or Table 4.2.

Рекомендації стосовно класу (класів) стійкості до впливу атмосферних умов, які потрібні для забезпечення довговічності виробів в даній країні, в якій виріб поставляється на ринок, можуть визначатися на національному рівні.

Recommendations as to the class(es) of weathering resistance required to ensure durability for that country, for the uses for which the product is put on the market, may be made at a national level

Таблиця 4.1 – Водопоглинання

Table 4.1 – Water absorption

Клас Class	Маркування Marking	Водопоглинання, % за масою Water absorption % by mass
1	A	Не визначається no performance measured
2	B	≤ 6

За існування специфічних умов, таких як частий контакт поверхні з сіллю, що протидіє обледенінню в умовах морозів, може виявитися необхідним виконання вимог, зазначених в таблиці 4.2.

Where specific conditions exist such as frequent contact of surfaces with de-icing salts under frost conditions, the requirements defined in Table 4.2 may have to be fulfilled.

Таблиця 4.2 – Стійкість до заморожування/відтавання в присутності солі, що протидіє обледенінню

Table 4.2 – Resistance to freeze-thaw with de-icing salts

Клас Class	Маркування Marking	Втрата маси після випробування на заморожування/відтавання, кг/м ² Mass loss after freeze/thaw test, kg/m ²
3	D	Середнє значення $\leq 1,0$, за відсутності окремих результатів $> 1,5$ $\leq 1,0$ as a mean with no individual value $> 1,5$

5.3.3 Міцність на вигин

5.3.3 Bending strength

5.3.3.1 Метод випробування

5.3.3.1 Test method

Міцність на вигин слід визначати за допомогою випробування згідно з додатком F і критеріями відповідності, вказаними в 6.3.8.3.

The characteristic bending strength shall be determined by testing according to annex F and to the conformity criteria given in 6.3.8.3.

5.3.3.2 Властивості і класи

5.3.3.2 Performance and classes

Характерна міцність на вигин має бути не менше ніж значення, наведене в таблиці 5 для відповідного класу. Кожен з окремих результатів має бути не менше ніж відповідна мінімальна міцність на вигин, наведена в таблиці 5.

The characteristic bending strength shall not be less than the value corresponding to the class in Table 5. None of the individual results shall be less than the corresponding minimum bending strength in Table 5.

Таблиця 5 – Класи міцності на вигин

Table 5 – Bending strength classes

Клас Class	Маркування Marking	Характерна міцність на вигин, МПа Characteristic bending strength, MPa	Мінімальна міцність на вигин, МПа Minimum bending strength, MPa
1	S	3,5	2,8
2	T	4,0	3,2
3	U	5,0	4,0

Директиви, що стосуються застосування, можуть бути визначені на національному рівні.

Guidance on application may be provided at a national level.

5.3.3.3 Додаткові (добірні) елементи

5.3.3.3 Complementary fittings

Додаткові (добірні) елементи не піддаються випробуванню, але вони вважаються такими, що відносяться до того ж самого класу міцності, як і стандартизовані плити за умови, що вони виконані з бетону такого ж класу міцності.

Complementary fittings are not to be tested but considered to be in the same class as the standard flags, provided they have at least the same concrete strength.

5.3.3.4 Довговічність міцності

5.3.3.4 Durability of strength

Довговічною за міцністю вважається плита, яка зберігає міцність згідно з 5.3.3.2 під час впливу звичайних зовнішніх умов і дотриманні правил експлуатації.

Under normal exposure conditions of use precast concrete flags will continue to provide satisfactory strength, provided they conform to 5.3.3.2 and are subject to normal maintenance.

5.3.4 Стійкість до стираності

5.3.4.1 Метод випробування

Стійкість до стираності визначається за допомогою випробування на широкому крузі стирання (див. додаток G) або на диску Беме (див. додаток H). Випробування на широкому крузі стирання є еталонним випробуванням.

5.3.4.2 Властивості і класи

Вимоги, що стосуються стійкості до стираності, наведені в таблиці 6.

Кожен з окремих результатів випробувань не повинен перевищувати необхідних значень.

Таблиця 6 – Класи стійкості до стираності

Table 6 – Abrasion resistance classes

Клас Class	Маркування Marking	Вимоги Requirement	
		вимір, проведений за допомогою методу, описаного в додатку G Measured in accordance with the test method described in annex G	вимір, проведений за допомогою альтернативного методу, описаного в додатку H Alternatively measured in accordance with the test method described in annex H
1	F	Не визначається No performance measured	Не визначається No performance measured
2	G	≤ 26 мм (mm)	≤ 26 000 мм ³ (mm ³) / 5 000 мм ² (mm ²)
3	H	≤ 23 мм (mm)	≤ 20 000 мм ³ (mm ³) / 5 000 мм ² (mm ²)
4	I	≤ 20 мм (mm)	≤ 18 000 мм ³ (mm ³) / 5 000 мм ² (mm ²)

5.3.5 Опір ковзанню/підсковзуванню

5.3.5.1 Умови

Бетонна плита має задовільний опір ковзанню/підсковзуванню за умови, що її лицьова поверхня не була шліфована і/або полірована з метою отримання більш гладенької поверхні.

5.3.5.2 Метод випробування

Якщо у винятковому випадку потрібно знати значення опору ковзанню/підсковзуванню, то слід використати метод випробування, описаний в додатку I, і заявити мінімальне значення опору ковзанню/підсковзуванню.

Якщо на поверхні плити є гребені, борозни або інші нерівності, які роблять неможливим проведення випробування за допомогою маятничкового пристрою для випробування тертя, то приймається, що виріб виконує вимоги цього стандарту без необхідності проведення випробування. Якщо плита занадто мала для того, щоб забезпечити відповідну випробувану

5.3.4 Abrasion resistance

5.3.4.1 Test method

Abrasion resistance is determined by the Wide Wheel Abrasion test (see annex G), or as an alternative by the Böhme test (see annex H). The Wide Wheel Abrasion test is the reference test.

5.3.4.2 Performance and classes

Requirements for abrasion resistance are given in Table 6.

No individual result shall be greater than the required value.

5.3.5 Slip/skid resistance

5.3.5.1 Conditions

Concrete paving flags have satisfactory slip/skid resistance provided that their whole upper surface has not been ground and/or polished to produce a very smooth surface.

5.3.5.2 Test method

If in an exceptional case a value for slip/skid resistance is required, the test method as described in annex I shall be used and the minimum slip/skid resistance value shall be declared.

If the surface of a flag contains ridges, grooves or other surface features which prevent testing by the pendulum friction equipment, the product is deemed to satisfy the requirements of this standard without testing. Where the flag is too small to provide a test area, the manufacturer shall test a larger flag having the same surface finish as the flag in question.

поверхню, виробник повинен провести випробування більшої за розміром плити з такою ж обробкою поверхні, як і у плити, яка мала бути предметом випробування.

Примітка. Значення опору ковзанню/підсковзуванню відноситься до плити після її виготовлення і дозволяє забезпечити відповідний опір ковзанню/підсковзуванню після укладання.

5.3.5.3 Довговічність опору ковзанню/підсковзуванню

Бетонна плита в нормальних умовах експлуатації характеризується задовільним опором ковзанню/підсковзуванню протягом усього часу експлуатації за умови її правильного утримання, а також за умови, що на значній частині верхньої поверхні не був відкритий заповнювач, що підлягає інтенсивній поліровці.

Примітка. Розроблення методів випробування на довговічність опору ковзанню/підсковзуванню проводиться в TC 178WG4.

5.3.6 Руйнівне навантаження

5.3.6.1 Метод випробування

Руйнівне навантаження слід визначати згідно з методом випробування, описаним у додатку F. Критерії відповідності вказані в 6.3.8.2.

5.3.6.2 Властивості і класи

Результати випробувань плит повинні відповідати значенням, наведеним в таблиці 7.

Таблиця 7 – Класи руйнівного навантаження

Table 7 – Breaking load classes

Клас Class number	Маркування Marking	Характерне руйнівне навантаження, кН Characteristic breaking load, kN	Мінімальне руйнівне навантаження, кН Minimum breaking load, kN
30	3	3,0	2,4
45	4	4,5	3,6
70	7	7,0	5,6
110	11	11,0	8,8
140	14	14,0	11,2
250	25	25,0	20,0
300	30	30,0	24,0

Примітка. Під час проектування необхідно звернути особливу увагу на можливі умови навантаження плит що мають розмір понад 600 мм.
NOTE For design considerations special attention should be given to the possible loading conditions on flags larger than 600 mm.

NOTE The slip/skid resistance value relates to flags as manufactured and helps to ensure adequate slip/skid resistance on installation.

5.3.5.3 Durability of slip/skid resistance

Under normal conditions of use precast concrete flags provide satisfactory slip/skid resistance during the working life of the product, provided they are subjected to normal maintenance and unless a major proportion of aggregates which polish excessively have been exposed on the upper face.

NOTE The development of a performance based test method for the durability of slip/skid resistance is proceeding in TC 178WG4.

5.3.6 Breaking load

5.3.6.1 Test method

The breaking load shall be determined in accordance with the test method described in annex F. The conformity criteria are given in 6.3.8.2.

5.3.6.2 Performance and classes

The flags shall conform to the values indicated in Table 7.

5.3.7 Вогневі властивості

5.3.7.1 Реакція на вогонь

Бетонні плити відносяться до класу реакції на вогонь А1 без необхідності проведення випробувань¹⁾.

5.3.7.2 Стійкість до дії зовнішнього вогню

Бетонні плити, які використовують для улаштування покрівель, вважаються такими, що виконують вимоги щодо стійкості до дії зовнішнього вогню без необхідності проведення випробувань²⁾.

5.3.8 Теплопровідність

Якщо передбачається, що бетонні плити враховуватимуться при визначенні термічних властивостей конструкції, виробник повинен повідомити теплопровідність на підставі розрахункових даних, вказаних в EN 13369.

5.4 Візуальні аспекти

5.4.1 Зовнішній вигляд

Верхня поверхня бетонної плити, що оцінюється згідно з додатком J, не повинна мати таких дефектів, як тріщини і сколи.

У разі використання двошарових бетонних плит, що оцінюються згідно з додатком J, не допускається наявність розшарування (розділення) між шарами.

Примітка. Можливі висоли не чинять шкідливої дії на експлуатаційні властивості бетонних плит і не вважаються істотними.

5.4.2 Текстура

Якщо плити виготовлялися з поверхнею, що має спеціальну текстуру, то така текстура має бути описана виробником.

Якщо немає значних відмінностей в текстурі, відповідність елементів, що оцінюються згідно з додатком J, повинна визначатися шляхом порівняння із зразками, представленими виробником і затвердженими замовником.

Примітка. Відмінності в однорідності текстури плит, які можуть бути спричинені неминучими змінами в характеристиках сировини і змінами умов твердіння, не вважаються істотними.

¹⁾ Рекомендація зроблена рішенням Комісії 96/603/ЕС як поправка.

²⁾ Див. рішення Комісії 2000/553/ЕС.

5.3.7 Fire performance

5.3.7.1 Reaction to fire

Concrete paving flags are Class A1 reaction to fire without testing¹⁾.

5.3.7.2 External fire performance

Concrete paving flags used as roof covering are deemed to satisfy the requirements for external fire performance without the need for testing²⁾.

5.3.8 Thermal conductivity

If concrete flags are intended to contribute to the thermal performance of an element, then the manufacturer shall declare the thermal conductivity using design data from EN 13369.

5.4 Visual aspects

5.4.1 Appearance

The upper faces of the concrete flags shall not exhibit defects such as cracking, or flaking, when examined in accordance with annex J.

In the case of two-layer flags and when examined in accordance with annex J there shall be no delamination (i.e. separation) between the layers.

NOTE When efflorescence occurs it is not deleterious to the performance of the flags in use and is not considered significant.

5.4.2 Texture

In the case of flags produced with special surface textures, the texture shall be described by the manufacturer.

If examined in accordance with annex J, conformity shall be established if there are no significant differences in texture to any samples supplied by the manufacturer and approved by the purchaser.

NOTE Variations in the texture consistency of the flags can be caused by unavoidable variations in the properties of the raw materials and by variations in hardening and are not considered significant.

¹⁾ Reference is made to the Commission Decision 96/603/EC, as amended.

²⁾ See Commission Decision 2000/553/EC.

5.4.3 Забарвлення

Залежно від рішення виробника може забарвлюватися лицьовий шар або вся плита.

Якщо немає значних відмінностей в забарвленні, відповідність елементів, що оцінюються згідно з додатком J, повинна визначатися шляхом порівняння із зразками, представленими виробником і затвердженими одержувачем.

Примітка. Відмінності в однорідності забарвлення плит, які можуть бути викликані неминучими змінами в характеристиках сировини і змінами умов твердіння, не вважаються істотними.

6 ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ

6.1 Загальні положення

Виробник може об'єднувати вироби в сімейства для потреб випробувань, якщо значення вибраної характеристики є загальним для усіх виробів в межах цього сімейства. Такими сімействами є:

1) сімейство міцності: бетонні плити виготовлені із застосуванням матеріалів і способів виробництва таких же самих видів, незалежно від розмірів і забарвлення;

Примітка. Руйнівне навантаження залежить від розмірів плит.

2) сімейство поверхні: плити, бетонна суміш яких використана для лицьового шару, що стирається, містить заповнювач того ж самого виду (наприклад, природний річковий гравій, роздрібнений гранітний, порфіровий, базальтовий або вапняковий заповнювач), а поверхня готового виробу обробляється таким же самим чином, незалежно від розмірів і забарвлення.

6.1.1 Демонстрація відповідності

Виробник повинен довести відповідність виробу вимогам цього стандарту із заявленими значеннями (рівні або класи) шляхом виконання двох операцій:

- типового випробування виробу (6.2);
- контролю виробництва (6.3) разом з випробуванням виробу.

6.1.2 Оцінка відповідності

Крім того, відповідність виробу вимогам цього стандарту може також оцінюватися:

5.4.3 Colour

Colours may be provided in a facing layer or throughout the flag at the manufacturer's discretion.

If examined in accordance with annex J, conformity shall be established if there are no significant differences in colour to any samples supplied by the manufacturer and approved by the purchaser.

NOTE Variations in the colour consistency of the flags can be caused by unavoidable variations in the shade and properties of the raw materials and by variations in hardening and are not considered significant.

6 EVALUATION OF CONFORMITY

6.1 General

For the purpose of testing, the manufacturer may group products into families, where it is considered that the value of a selected property is common to all products within that family. Such families are:

1) strength family: flags manufactured using the same type of materials and production methods, irrespective of dimensions and colours;

NOTE Breaking load is dependent upon flag dimensions

2) surface family: flags with face mixes having the same main aggregate used in the mix (e.g. natural river gravel, crushed granite, porphyry, basalt or limestone) and the same surface treatment of the finished product, irrespective of dimensions and colours.

6.1.1 Demonstration of conformity

Conformity of the product with the requirements of this standard and with the declared values {levels or classes) for the product properties shall be demonstrated by carrying out both:

- type testing of the product (see 6.2);
- factory production control (see 6.3), including product testing.

6.1.2 Assessment of conformity

In addition, conformity of the product with this standard may be assessed:

- або третьою стороною, контролюючою випробування типу і процедуру контролю виробництва на підприємстві-виробника;
- або приймальними випробуваннями (наприклад, у разі виникнення суперечки, додаток В).

6.2 Випробування типу виробу

6.2.1 Первинне випробування типу

Первинне випробування повинно проводитися на початку виробництв з метою визначення відповідності цьому стандарту нових виробів або сімейства нових виробів, або при початку експлуатації нової виробничої лінії для підтвердження того, що властивості виробу відповідають вимогам цього стандарту і значенням, заявленим виробником.

Якщо виріб раніше піддавався випробуванням згідно із цим стандартом (той же самий виріб, ті ж самі властивості, ті ж самі необхідні умови випробувань і процедури відбору зразка), то отримані результати можуть використовуватися для потреб первинного випробування типу.

6.2.2 Подальші випробування типу

Якщо існують зміни, що стосуються сировини або її вживаних пропорцій, або у виробничому устаткуванні, або у виробничих процесах, які можуть значною мірою змінити деякі або усі властивості готового виробу, то випробування типу вибраної характеристики або декількох характеристик слід повторити.

Примітка. Приклади основних змін:

- 1) заміна природного річкового гравію подрібненим кам'яним заповнювачем або зміна класу чи типу цементу;
- 2) часткова заміна цементу мінеральними добавками.

Випробування типу для визначення стійкості до стираності і стійкості до впливу атмосферних умов слід періодично повторювати з частотою, яка вказана в таблиці 8, навіть у тому випадку, якщо не відбувається ніяких змін.

- either by a third party inspecting the manufacturer's type testing and factory production control procedures;
- or by acceptance testing of a consignment at delivery (e.g. in the case of dispute, see annex B).

6.2 Type testing of the product

6.2.1 Initial type testing

Initial type testing shall be performed to demonstrate conformity with this standard at the beginning of the manufacture of a new product type or a family of product types, or setting up a new production line, to confirm that the achieved properties of the product meet the requirements of this standard and the values declared for it by the manufacturer.

Where the product has previously been tested according to this standard, (same product, same characteristics, same or more demanding test method and same sampling procedure), the result may be used to satisfy initial type testing.

6.2.2 Further type testing

Whenever a change occurs in the raw materials, the proportions used or the production equipment or process, which would change significantly some or all of the properties of the finished product, the type tests shall be repeated for the selected property or properties.

NOTE Examples of major changes:

- 1) change from natural river gravel to crushed rock aggregates or change of cement type or class;
- 2) partial substitution of cement by additions.

For abrasion and weathering resistance, type testing shall be repeated periodically with the frequency given in Table 8 even when no change occurs.

Таблиця 8 – Періодично повторювані типові випробування**Table 8** – Periodically repeated type testing

Властивість Property	Періодичність Frequency
Стійкість до стираності (тільки класи 2, 3 і 4) Abrasion (only classes 2, 3 and 4)	Раз на рік для кожного сімейства поверхні Once per year per surface family
Стійкість до впливу атмосферних умов (тільки клас 3) Weathering resistance (only class 3)	Раз на рік для кожного сімейства поверхні ¹⁾ Once per year per surface family ¹⁾
<p>¹⁾ Якщо результат випробувань типу для сімейства поверхонь (втрата маси) складає менше 50 % від необхідного значення, частота випробування може бути зменшена до одного випробування впродовж двох років. Якщо для цього сімейства поверхонь проводяться поточні випробування водопоглинання з частотою для класу 2 (6.3.8.2) з метою підтвердження відповідності з плитами, що піддаються випробуванню на заморожування/відтавання, то необхідна частота випробувань може бути зменшена до одного випробування протягом двох років. Якщо будуть задоволені дві наведені вище вимоги, частота випробувань може бути зменшена до одного випробування протягом чотирьох років.</p> <p>¹⁾ If for a surface family the result of a type test (mass loss) is lower than 50 % of the required value the test frequency may be reduced to once per two years. If for a surface family, routine water absorption testing at the frequency for class 2 products (see 6.3.8.2.) is carried out to demonstrate consistency with flags submitted to freeze/thaw testing, the required test frequency may be reduced to once per two years. If both conditions are met, the test frequency may be reduced to once per four years.</p>	

6.2.3 Відбір зразків, випробування і критерії відповідності

Кількість плит, що піддаються випробуванню, повинна відповідати кількості, вказаній в таблиці 9 для вибраних властивостей.

6.2.3 Sampling, testing and conformity criteria

The number of flags to be tested shall be in accordance with Table 9 for the selected property.

Таблиця 9 – План відбору зразків і критерії відповідності для первинних і подальших випробувань**Table 9** – Sampling plan and conformity criteria for initial and further type testing

Властивість Property	Вимоги Requirements	Метод випробування Testing method	Кількість плит Number of flags	Критерії відповідності Conformity criteria
Візуальні аспекти Visual aspects	5.4	Додаток J Annex J	10 ¹⁾	Жодна з плит не повинна мати тріщин, лущення або розшарування ²⁾ No flag shall show cracking, flaking or delamination ²⁾
Товщина лицьового шару Thickness of facing layer	5.1	С.6 ²⁾	8	Кожна плита повинна відповідати вимогам, що пред'являються до заявленого класу Each flag shall meet the requirements for the declared class
Форма і розміри Shape and dimensions	5.2	Додаток С ²⁾ Annex C ²⁾	8 ¹⁾	Кожна плита повинна відповідати вимогам Each flag shall meet the requirements

Кінець таблиці 9

Властивість Property	Вимоги Requirements	Метод випро- бування Testing method	Кількість плит Number of flags	Критерії відповідності Conformity criteria
Міцність на вигин Bending strength	5.3.3 Таблиця 5 Table 5	Додаток F Annex F	8	Кожна плита повинна мати міцність на вигин не меншу ніж характерне значення для заявленого класу No flag shall have a bending strength less than the characteristic value for the declared class
Руйнівне навантаження Breaking load	5.3.6 Таблиця 7 Table 7			Кожна плита повинна витримувати руйнівне навантаження не менше ніж характерне значення для заявленого класу No flag shall have a breaking load less than the characteristic value for the declared class
Стійкість до стираності (тільки 2, 3 і 4 класи) Abrasion resistance (only classes 2, 3 and 4)	5.3.4	Додатки G або H Annex G or H	3	Кожна плита повинна відповідати вимогам для заявленого класу Each flag shall meet the requirements for the declared class
Опір ковзанню/ підсковзуванню (тільки коли випробовується) Slip/skid resistance (only where tested)	5.3.5	Додаток I Annex I	5	Повинне декларуватися середнє значення для п'яти плит The mean of the five flags shall be declared
Стійкість до впливу атмосферних умов Weathering				
– 2 клас – class 2	5.3.2	Додаток E Annex E	3	Кожна плита повинна мати водопоглинання не більше ніж 6 % за масою No flags shall have a water absorption greater than 6 % by mass
– 3 клас – class 3	5.3.2	Додаток D Annex D	3	Середня величина результату випробування трьох плит не повинна перевищувати 1,0 кг/м ² , а кожний окремий результат повинен бути не більшим ніж 1,5 кг/м ² The mean of the three flags shall not be greater than 1,0 kg/m ² with no individual result greater than 1,5 kg/m ²
<p>1) Ці плити можуть використовуватися для подальших випробувань. 1) These flags may be used for subsequent tests.</p> <p>2) Пункт С.6 відноситься тільки до плит із лицьовим шаром. 2) C.6 only applies to flags with a facing layer.</p>				

Випробування типу слід проводити, використовуючи методи випробувань, на які даються посилання в цьому стандарті.

Випробування типу зазвичай проводяться з використанням випробувального обладнання виробника.

Результати випробувань слід записати.

6.3 Контроль виробництва на підприємстві

6.3.1 Загальні положення

Виробник повинен розробити, задокументувати і підтримувати систему контролю виробництва на підприємстві з метою забезпечення відповідності виробів, що поставляються на ринок, їх певним або задекларованим властивостям.

Система контролю виробництва на підприємстві повинна складатися з процедур, регулярних перевірок і випробувань, а також способів застосування отриманих результатів контролю сировини та інших матеріалів, що поставляються, устаткування, виробничого процесу і виробу.

Приклад відповідного плану перевірки, що стосується контролю виробництва на підприємстві, наведений у додатку А.

Результати перевірок, які вимагають виконання певних дій, і результати випробувань треба записувати.

Слід визначити операції, що виконуються за ситуації, коли отримані результати не відповідають встановленим вимогам.

6.3.2 Устаткування

Ваги, обладнання для вимірювань і випробувань слід відкалібрувати і регулярно перевіряти згідно із задокументованими процедурами, частотою і критеріями.

План перевірки устаткування наведено в А.1.

6.3.3 Сировина та інші вихідні матеріали

Характеристики усіх вихідних матеріалів повинні бути підтверджені документами.

План перевірки сировини наведено в А.2.

The type tests shall be carried out in accordance with the reference test methods called up in this standard.

Type testing is normally carried out with the manufacturer's test equipment.

The test results shall be recorded.

6.3 Factory production control

6.3.1 General

The manufacturer shall establish, document and maintain a factory production control system to ensure that the products placed on the market will conform with the specified or declared values.

The factory production control system shall consist of procedures, regular inspection and tests and the utilisation of the results to control raw and other incoming materials, equipment, the production process and the product.

An example of a suitable inspection scheme for factory production control is given in annex A.

The results of inspections requiring action and the results of tests shall be recorded.

The action to be taken when control values or criteria are not met shall be given.

6.3.2 Equipment

All weighing, measuring and testing equipment shall be calibrated and regularly inspected according to the documented procedures, frequencies and criteria.

An inspection scheme for equipment is given in A.1.

6.3.3 Raw and other incoming materials

The specifications of all incoming materials shall be documented.

An example of an inspection scheme for raw materials is given in A.2,

6.3.4 Виробничий процес

Відповідні характеристики підприємства-виробника і виробничого процесу мають бути повідомлені з вказівкою частоти контрольних перевірок і випробувань спільно з необхідними критеріями як для устаткування, так і для процесу виробництва.

Приклад плану перевірки виробничого процесу наведено в А.3.

6.3.5 Випробування виробу

Плани відбору зразків і плани випробувань виробів мають бути розроблені і впроваджені. Зразки мають бути репрезентативними для продукції.

Випробування слід проводити згідно з методами, на які дається посилання в цьому стандарті, або згідно з альтернативними методами випробувань з доведеною кореляцією із стандартизованими методами.

Результати випробувань повинні відповідати певним критеріям відповідності (6.3.8) і повинні записуватися.

Приклад плану контролю, що стосується випробування виробу, наведено в А.4.1.

Умови переходу між рівнями контролю для випробовуваних виробів наведено в А.5.

6.3.6 Маркування, зберігання і поставка виробів

Маркування, зберігання і контроль поставки виробів, як і процедури поводження з невідповідними виробами (6.3.7), мають бути задокументовані.

Вироби можуть відправлятися до отримання остаточних результатів контролю виробництва на підприємстві, якщо була погоджена процедура повернення.

Приклад плану контролю, що стосується маркування, зберігання і поставки виробів, наведено в А.4.2.

6.3.7 Вироби, які не відповідають вимогам стандарту

Якщо результати випробувань виробу є незадовільними, виробник повинен здійснити необхідні заходи з метою усунення невідповідності.

Вироби, які не відповідають вимогам, мають бути відокремлені і забезпечені відповідним маркуванням.

6.3.4 Production process

The relevant features of the plant and production process shall be defined giving the frequency of the inspection checks and tests, together with the criteria required both on equipment and on work in progress.

An example of an inspection scheme for the production process is given in A.3.

6.3.5 Product testing

A sampling and testing plan of products shall be prepared and implemented.

The sample shall be representative of production.

The tests shall be carried out in accordance with the methods called up in this standard or by applying alternative test methods with a proven correlation to the standard methods.

The results of testing shall meet the specified conformity criteria (see 6.3.8) and be recorded.

An example of an inspection scheme for product testing is given in A.4.1.

Switching rules for product testing are given in A.5.

6.3.6 Marking, storage and delivery of products

The marking, storage and delivery control, together with procedures for dealing with non-conforming products (see 6.3.7) shall be documented.

Products may be released before the final results of factory production control testing are received, if they are subject to a positive recall procedure.

An example of an inspection scheme for marking, storage and delivery is given in A.4.2.

6.3.7 Non-conforming products

If the results of the tests on a product are unsatisfactory, the manufacturer shall take the necessary steps in order to rectify the shortcoming.

Products which do not conform to the requirements shall be set aside and marked accordingly.

Якщо невідповідність виробу була встановлена після його поставки, то про це необхідно повідомити замовника.

6.3.8 Критерії відповідності виробу

Критерії відповідності виробу, описані в цьому розділі, можуть застосовуватися залежно від рішення виробника, шляхом вибору контролю за якісними чи кількісними показниками.

6.3.8.1 Форма і розміри

A. Контроль за якісними показниками

Відповідність виробу 5.2 слід оцінювати для кожної виробничої лінії за період від одного до чотирьох днів виробництва залежно від номінальних розмірів плит покриття і вимог поставки (відбір зразків згідно з A.4.1.3). Будь-яку з вимог, вказаних в 5.2, слід розглядати окремо.

a) Якщо вибірка складається менше, ніж з восьми штук плит (умови переходу між рівнями контролю наведені в A.5), а кожна з вимог, описаних в 5.2 для заявленого класу виконана усіма плитами, то вибірка і відповідна партія продукції мають бути визнані такими, що задовольняють вимоги. Якщо ні, то вибірка має бути збільшена до восьми штук плит і використана процедура, вказана в пункті b).

b) Якщо вибірка складається з восьми штук плит і не більше ніж одна плита не задовольняє будь-яку з вимог, описаних в 5.2 для заявленого класу, то вибірка і відповідна партія продукції мають бути визнані такими, що задовольняють вимоги. Якщо ні, то вибірка має бути збільшена до 16 штук плит, і використана процедура, вказана в пункті c).

c) Якщо вибірка складається з 16 штук плит і не більше ніж дві плити не задовольняють якої-небудь з вимог, описаних в 5.2 для заявленого класу, то вибірка і відповідна партія продукції мають бути визнані такими, що задовольняють вимоги. Якщо більше двох плит не виконують якої-небудь з вимог для заявленого класу, то вибірка і відповідна партія продукції не можуть бути визнані такими, що відповідають вимогам і в цьому випадку застосовуються вимоги, вказані в 6.3.7.

If any non-conformity of the product is established after delivery, the customer shall be notified.

6.3.8 Product conformity criteria

When the conformity criteria in this clause may be considered either by attributes or variables, the method applied shall be at the manufacturer's discretion.

6.3.8.1 Shape and dimensions

A. Attributes

The conformity of the production with 5.2 shall be assessed for each production line per one to four production days depending on the work dimensions of the flags and the needs of delivery (see sampling according to A.4.1.3). Each of the requirements in 5.2 shall be considered separately.

a) If the sample consists of less than eight flags (see switching rules in A.5) and each of the requirements in 5.2 is complied with by all of the flags, then the sample and the corresponding production shall be accepted. If not, this sample shall be increased to eight flags and the procedure given in b) shall apply.

b) If the sample consists of eight flags and not more than one of the flags does not conform to any one of the requirements in 5.2 considered separately for the declared class, the sample and the corresponding production shall be accepted. If not, this sample shall be increased to 16 flags and the procedure given in c) shall be applied.

c) If the sample consists of 16 flags and not more than two of the flags do not conform to any one of the requirements in 5.2 considered separately for the declared class, the sample and the corresponding production shall be accepted. If more than two of the flags do not conform to any one of the requirements considered separately, the sample and the corresponding production are not accepted and 6.3.7 applies.

В. Контроль за кількісними показниками

Якщо стандартний відхил для виробничої лінії є відомим і регулярно перевіряється, відповідність виробу 5.2 повинна оцінюватися за кожної виробничої лінії за одну добу виробництва або не більше ніж за п'ять діб виробництва підряд (відбір зразків згідно з А.4.1.3). Кожна з вимог, вказаних в 5.2, повинна розглядатися окремо.

Відповідність оцінюється з квантилем 10 %.

Відповідність вимогам на підставі аналізу зразків треба перевіряти, застосовуючи контрольні діаграми відповідно до ISO 7966 або ISO 7873 з урахуванням 5.2 за умови, що ймовірність прийняття є рівноцінною результатам, отриманим з оцінки за якісними показниками.

Якщо вибірка і відповідна партія продукції не відповідають вимогам, застосовують 6.3.7.

6.3.8.2 Стійкість до впливу атмосферних умов (клас 2 – водопоглинання)

Відповідність виробу 5.3.2 (клас 2) треба оцінювати для кожного сімейства за період п'яти діб виробництва або триваліший згідно з умовами переходу між рівнями контролю (відбір зразків згідно з А.4.1.7).

а) Якщо вибірка складається з трьох або шести штук плит (умови переходу між рівнями контролю вказані в А.5) і виконані вимоги, описані в 5.3.2 (клас 2), то вибірка і відповідна партія продукції мають бути визнані такими, що задовольняють вимоги. Якщо ні, то вибірку має бути збільшено до дев'яти штук плит і використано процедуру, вказану в пункті b).

б) Якщо вибірка складається з дев'яти штук плит і виконано вимоги, описані в 5.3.2 (клас 2), то вибірка і відповідна партія продукції мають бути визнані такими, що задовольняють вимоги. Якщо ні, то вибірка і відповідна партія продукції не можуть бути визнані такими, що відповідають вимогам, які пред'являються, і в цьому випадку діють відповідно до 6.3.7.

6.3.8.3 Міцність на вигин і руйнівне навантаження

А. Контроль за якісними показниками

Відповідність виробу 5.3.3 і 5.3.6 слід оцінювати для кожної виробничої лінії за період від однієї до чотирьох діб виробництва залежно від номінальних розмірів плит і умов прикла-

В. Variables

When the standard deviation of a production line is known and regularly checked, the conformity of the production with 5.2 shall be assessed for each production line per day or consecutive production days not exceeding five (see sampling according to A.4.1.3). Each of the requirements in 5.2 shall be considered separately.

The conformity is assessed on a 10 % fractile.

The acceptability of the samples considered shall be checked using a control chart conforming to either ISO 7966 or ISO 7873 and taking into account 5.2, provided the probability of acceptance is equivalent to that resulting from testing by attributes.

If the sample and corresponding production are not accepted, 6.3.7 applies.

6.3.8.2 Weathering resistance (class 2 – water absorption)

The conformity of the production with 5.3.2 (class 2) shall be assessed for each family and each five production days, or more according to the switching rules (see sampling according to A.4.1.7).

a) If the sample consists of three or six flags (see switching rules in A.5) and the requirements in 5.3.2 (class 2) are complied with, the sample and the corresponding production shall be accepted. If not, this sample shall be increased to nine flags and the procedure given in b) shall apply.

b) If the sample consists of nine flags and the sample complies with the requirements in 5.3.2 (class 2), the sample and the corresponding production shall be accepted. If not, the sample and the corresponding production are not accepted and 6.3.7 applies.

6.3.8.3 Bending strength and breaking load

А. Attributes

The conformity of the production with 5.3.3 and 5.3.6 shall be assessed for each production line per one to four production days depending on the work dimensions of the flags, the needs of

дання руйнівного навантаження (відбір зразків згідно з А.4.1.5 і А.4.1.6).

а) Якщо вибірка складається з восьми або менше штук плит (умови переходу між рівнями контролю вказані в А.5) і якщо міцність T і руйнівне навантаження будь-якої плити не менші ніж характерне значення, зазначене в таблицях 5 і 7, то вибірка і відповідна партія продукції мають бути визнані такими, що відповідають вимогам. Якщо ні, то вибірку має бути збільшено до 16 штук плит і використано процедуру, вказану в пункті b).

б) Якщо вибірка складається з 16 штук плит і міцність T і руйнівне навантаження не більше однієї плити є меншими, ніж характерні значення, вказані в таблицях 5 і 7, але не меншими мінімальних значень, вказаних в таблицях 5 і 7, то вибірка і відповідна партія продукції мають бути визнані такими, що задовольняють вимоги. Якщо ні, то вибірка і відповідна партія продукції не можуть бути визнані такими, що відповідають вимогам і в цьому випадку застосовуються вимоги, вказані в 6.3.7.

В. Контроль за кількісними показниками

Якщо стандартний відхил для виробничої лінії є відомим і регулярно перевіряється, відповідність виробу 5.3.3 і 5.3.6 повинна оцінюватися з кожної виробничої лінії за період однієї доби виробництва або не більше ніж п'яти діб виробництва підряд (відбір зразків згідно з А.4).

Відповідність оцінюється з квантилем 5 %.

Відповідність вимогам на підставі аналізу зразків треба перевіряти, застосовуючи контрольні діаграми відповідно до ISO 7966 або ISO 7873 з урахуванням 5.3.3 і 5.3.6 за умови, що ймовірність прийняття за кількісними показниками відповідає ймовірності прийняття за якісними показниками (див. додаток К).

Якщо вибірка і відповідна партія продукції не відповідають вимогам, застосовують 6.3.7.

6.3.8.4 Зовнішній вигляд

Оцінювання відповідності виробів вимогам 5.4 проводять у разі виникнення сумнівів (відбір зразків згідно з А.4.1.2). Випробувальні зразки повинні відповідати вимогам цього стандарту. Якщо ні, то вибірка і відповідна партія продукції не відповідають вимогам і застосовують 6.3.7.

delivery and the breaking load (see sampling according to A.4.1.5 and A.4.1.6).

a) If the sample consists of eight flags or fewer (see switching rules in A.5) and the strength T and the breaking load of each of the flags is not lower than the characteristic value of Tables 5 and 7 for the declared classes, the sample and the corresponding production shall be accepted. If not, this sample shall be increased to 16 flags and the procedure given in b) shall apply.

b) If the sample consists of 16 flags and the strength T and the breaking load of not more than one of the flags is lower than the characteristic value of Tables 5 and 7 for the declared classes but not lower than the minimum value of Tables 5 and 7 for the declared classes, the sample and the corresponding production shall be accepted. If not, the sample and the corresponding production are not accepted and 6.3.7 applies.

В. Variables

When the standard deviation for a production line is known and regularly checked, the conformity of the production with 5.3.3 and 5.3.6 shall be assessed for each production line per production day or consecutive production days not exceeding five (see sampling according to A.4).

The conformity is assessed on a 5 % fractile.

The acceptability of the samples considered shall be checked using a control chart complying either with ISO 7966 or ISO 7873 and taking into account 5.3.3 and 5.3.6, provided the probability of acceptance is equivalent to that resulting from assessment by attributes (see annex K).

If the sample and the corresponding production are not accepted, 6.3.7 applies.

6.3.8.3 Visual aspects

The conformity of the production with 5.4 shall be assessed in case of doubt (see sampling according to A.4.1.2) The sample tested shall satisfy the requirements of the standard. If not, the sample and the corresponding production are not accepted and 6.3.7 applies.

7 МАРКУВАННЯ

Слід повідомляти такі дані, що стосуються плит:

1	2
*	* ідентифікація виробника або підприємства Identification of the manufacturer or the factory
	* ідентифікація дати виробництва, а також Identification of the date of production and,
* чи or	* якщо поставка здійснюється раніше дати, починаючи з якої плита декларувалася як придатна для застосування, то слід вказати цю дату If delivered earlier than the date on which the flags are declared suitable for use, the identification of this date
*	* визначення класу (класів) у випадках, що мають застосування (див. нижче) Identification of the class(es) where applicable (see below)
*	* номер цього стандарту The number of this Standard
*	ідентифікація виробу Identification of the product

1: У документах поставки або на рахунку-фактурі, або в декларації виробника

2: На 0,5 % плит з, як мінімум, однією позначкою елемента в упаковці або на самій упаковці, за умови, що вона не використовується повторно.

Класи та їх позначки

Classes and their identification

Вимога Requirement

стійкість до дії атмосферних умов
weathering resistance

стійкість до стираності
abrasion resistance

діагоналі
diagonals

розміри
dimensions

міцність на вигин
bending strength

руйнівне навантаження
breaking load

Якщо ZA.3 містить в собі таку саму інформацію, як цей розділ 7, для CE-маркування використовують вимоги цього розділу.

7 MARKING

The following particulars relating to flags shall be supplied:

1: On the delivery note or on the invoice or on the manufacturers declaration

2: On 0,5 % of the flags with a minimum of one marking per package or on the packaging itself if not reused.

Маркування Marking

A, B або (or) D

F, G, H або (or) I

J, K або L (якщо придатні)
J, K or L (where relevant)

N, P або (or) R

S, T або (or) U

3, 4, 7, 11, 14, 25 або (or) 30

Where ZA.3 covers the same information as this clause 7, the requirements of this clause are met for CE marked products.

8 ЗВІТ ПРО ВИПРОБУВАННЯ

У звіті за результатами випробувань необхідно повідомити наведені нижче дані (інші ніж в звітах про випробування, які проводяться у межах контролю виробництва на підприємстві):

- 1) найменування установи, що проводить випробування;
- 2) прізвище особи, що виконала випробування;
- 3) дату випробування;
- 4) найменування документа про надання зразка;
- 5) дані про зразок разом з датою виготовлення;
- 6) прізвище особи, що відібрала зразок;
- 7) номер і додаток відповідного стандарту;
- 8) найменування випробування;
- 9) результат випробування;
- 10) усі зауваження, пов'язані із зразком або результатом випробування.

8 TEST REPORT

The following particulars shall be supplied in the test report (other than for tests for factory production control):

- 1) the name of the organisation carrying out the test;
- 2) the name of the person carrying out the test;
- 3) the date of the test;
- 4) the name of the source providing the sample;
- 5) the sample reference including the date of production;
- 6) the name of the person taking the sample;
- 7) the relevant EN number and annex;
- 8) the name of the test;
- 9) the test result;
- 10) any pertinent remarks about the sample or test result.

ПЛАНИ КОНТРОЛЮ

INSPECTION SCHEMES

A.1 Контроль устаткування

A.1 Equipment inspection

Предмет Subject	Мета Aim	Метод Method	Періодичність Frequency
A.1.1 Устаткування для випробувань і вимірювань A.1.1 Testing and measuring equipment			
Усе устаткування для випробувань і вимірів All testing and measuring equipment	Забезпечення справної роботи і точності Correct functioning and accuracy	Кожного разу, коли це є можливим, калібрувати за допомогою приладу, відкаліброваного згідно з національними стандартами і використовуваним виключно для цієї мети, за винятком випадків, зазначених в методі випробування Where applicable calibrating against equipment which has been calibrated traceable to national standards and is used exclusively for this purpose except as indicated in the test method	Після установки і після повторної установки, після проведення капітальних ремонтів або один раз на рік On (re)installation, after major repair or once per year
A.1.2 Устаткування для зберігання і виробництва A.1.2 Storage and production equipment			
1 Зберігання матеріалів Storage of materials	Не допускається забруднення Absence of contamination	Візуальна перевірка або інший відповідний метод Visual inspection or other appropriate method	– Після установки – Раз на тиждень – On installation – Weekly
2 Пристрої для зважування Weighing or volumetric batching equipment	Правильність роботи Correct functioning	Візуальна перевірка Visual inspection	Щодня Daily
3 або об'ємного дозування Weighing or volumetric batching equipment	Забезпечення точності, що декларується виробником плити Flag manufacturer's declared accuracy	Калібрування приладом, відкаліброваним згідно з національними стандартами і використовуваним виключно для цієї мети Calibrating against equipment which has been calibrated traceable to national standards and is used exclusively for this purpose	– Після установки/повторної установки – Пристрої для зважування: раз на рік – Пристрої для об'ємного дозування: двічі на рік – У сумнівних випадках – On (re)installation – Weighing: once a year – Volumetric: twice a year – In case of doubt

Продовження таблиці

Предмет Subject	Мета Aim	Метод Method	Періодичність Frequency
4 Бетоно-змішувачі Mixers	Оцінка стану зносу і забезпечення справної роботи Wear and correct functioning	Візуальна перевірка Visual inspection	Раз на тиждень Weekly
5 Форми Moulds	Забезпечення чистоти і оцінка загального стану Cleanliness and condition	Візуальна перевірка Visual inspection	Щодня Daily

A.2 Контроль матеріалів**A.2 Materials inspection**

Предмет Subject	Мета Aim	Метод Method	Періодичність Frequency
A.2.1 Усі матеріали A.2.1 All materials			
1 Усі матеріали All materials	Перевірка того, чи відповідає поставка відповідному замовленню і відбувається з відповідного джерела To ascertain that the consignment is as ordered and from the correct source	Перевірка документації поставки і/або етикетки на упаковці, що демонструє відповідність із замовленням Inspection of delivery ticket and/or label on the package showing conformity with the order	При кожній поставці Each delivery
A.2.2 Матеріали, не представлені для оцінки відповідності перед поставкою¹⁾ A.2.2 Materials not submitted to an assessment of conformity before delivery¹⁾			
1 Цемент та інші в'язучі матеріали Cement and other cementitious materials	Відповідність вимогам виробника плити Conformity with flag manufacturer's requirements	Перевірка документації поставки і/або етикетки на упаковці, що демонструє відповідність із замовленням Inspection of delivery ticket and/or label on the package showing conformity with the order	При кожній поставці Each delivery
2 3 Заповнювачі Aggregates	Відповідність вимогам виробника плити Conformity with flag manufacturer's requirements Наприклад: For example: – Гранулометричний склад – Particle grading	Візуальна перевірка Visual inspection Аналіз на ситі Test by sieve analysis	При кожній поставці Each delivery – При першій поставці з нового джерела – У сумнівних випадках – Раз на тиждень – First delivery from new source – In case of doubt – Once per week

Продовження таблиці

Предмет Subject		Мета Aim	Метод Method	Періодичність Frequency
		– Забруднення або сторонні тіла – Impurities or contamination	Відповідний метод випробування Appropriate test method	– При першій поставці з нового джерела – У сумнівних випадках – First delivery from new source – In case of doubt
4	Домішки Admixture	Відповідність звичайному зовнішньому вигляду Conformity with normal appearance	Візуальна перевірка Visual inspection	При кожній поставці Each delivery
5		Щільність Density	Метод виробника плит Flag manufacturer's method	
6	Добавки/ пігменти Additions/ pigments	Відповідність звичайному зовнішньому вигляду Conformity with normal appearance	Візуальна перевірка Visual inspection	При кожній поставці Each delivery
7		Щільність Density	Метод виробника плит Flag manufacturer's method	
8	Вода, джерелом якої не є громадська водопровідна мережа Water not taken from a public distribution system	Відповідність вимогам виробника плит Conformity with flag manufacturer's requirements	Випробування згідно із стандартом Testing according to standard	– При першому використанні нового джерела – Вода з відкритих каналів: три рази на рік або частіше (залежно від місцевих умов) – З інших джерел: раз на рік – У сумнівних випадках – First use of new source – Water from open water course: three times a year, or more (depending on local conditions) – Other sources: once a year – In case of doubt
9	Вода після вторинної переробки (рециклінгу) Recycled water	Перевірка кількості твердих часток та інших забруднень Check for solid content and other contaminants	Візуальна перевірка Visual	Раз на тиждень Weekly
10			Метод виробника плит Flag manufacturer's method	У сумнівних випадках In case of doubt

¹⁾ Матеріали, які не перевіряються виробником плит або третьою стороною, схваленою виробником плит.
¹⁾ Materials not audited by the flag manufacturer or by a third party acceptable to the flag manufacturer.

A.3 Контроль виробничого процесу**A.3 Production process inspection**

Предмет Subject		Мета Aim	Метод Method	Періодичність Frequency
1	Склад суміші Mixture composition	Відповідність запроєктованому складу (дозування за масою або об'ємом) Conformity with intended composition (weight or volumetric batched)	– Візуальний контроль присторів зважування – Перевірка документів на виробничий процес – Visual on weighing equipment – Checking against production process documents	Щодня Daily
2		Відповідність запроєктованому об'єму суміші (тільки у разі об'ємного дозування) Conformity with intended mixture values (only volumetric batched)	Аналіз бетонної суміші Fresh concrete analysis	Раз на місяць Monthly
3	Бетонна суміш Fresh concrete	Правильність перемішування Correct mixing	Візуальна перевірка Visual check	Щодня для кожного бетонозмішувача Daily for each mixer
4	Продукція Production	Відповідність задокументованим заводським процесам Conformity with documented factory procedures	Перевірка заводських дій у порівнянні із регламентованими процедурами Checking actions against factory procedures	Щодня Daily

A.4 Контроль виробу**A.4 Product inspection**

Предмет Subject		Мета Aim	Метод Method	Періодичність ^{1), 2), 3)} Frequency ^{1), 2), 3)}
A.4.1 Випробування виробу A.4.1 Product testing				
1	Візуальні аспекти	5.4	Візуальний контроль Visual check	Щодня Daily
2	Visual aspects		Додаток J Annex J	У сумнівних випадках (вибірка з 10 плит) In case of doubt (sample of ten flags)
3	Форма і розміри Shape and dimensions	5.2	Додаток C Annex C	Вісім плит з кожної машини і – за добу виробництва, якщо номінальна довжина складає < 300 мм – за 2 доби виробництва, якщо номінальна довжина складає ≥ 300 мм і < 600 мм

Продовження таблиці

	Предмет Subject	Мета Aim	Метод Method	Періодичність ^{1), 2), 3)} Frequency ^{1), 2), 3)}
				– за 4 доби виробництва, якщо номінальна довжина складає ≥ 600 мм Eight flags per machine and – per production day if work length < 300 mm – per 2 production days if work length ≥ 300 mm and < 600 mm – per 4 production days if work length ≥ 600
4	Товщина лицьового шару Thickness of lacing layer	5.1	Додаток С Annex C	Як для міцності на вигин As for bending strength
5	Міцність на вигин Bending strength	5.3.3 Таблиця 5 Table 5	Додаток F Annex F	Вісім плит з сімейства міцності з кожної машини і – за добу виробництва, якщо номінальна довжина і ширина складає < 300 мм – за 2 доби виробництва, якщо номінальна довжина і ширина складає ≥ 300 мм і < 600 мм – за 4 доби виробництва, якщо номінальна довжина і ширина складає ≥ 600 мм Eight flags per machine and – per production day if work length and width < 300 mm – per 2 production days if work length and width ≥ 300 mm and < 600 mm – per 4 production days if work length and width ≥ 600
6	Руйнівне навантаження Breaking load	5.3.6 Таблиця 7 Table 7		Вісім плит з сімейства міцності з кожної машини і – за добу виробництва, якщо номінальна довжина і ширина складає < 300 мм – за 2 доби виробництва, якщо номінальна довжина і ширина складає ≥ 300 мм і < 600 мм – за 4 доби виробництва, якщо номінальна довжина і ширина складає ≥ 600 мм Eight flags per machine and – per production day if work length and width < 300 mm – per 2 production days if work length and width ≥ 300 mm and < 600 mm – per 4 production days if work length and width ≥ 600
7	Стійкість до дії атмосферних умов (тільки 2 клас) Weathering resistance (only class 2)	5.3.2	Додаток E Annex E	Один раз з одного сімейства поверхні за період п'яти діб виробництва (вибірка з трьох плит) Once per surface family per 5 production days (sample of three flags)

Продовження таблиці

Предмет Subject	Мета Aim	Метод Method	Періодичність ^{1), 2), 3)} Frequency ^{1), 2), 3)}	
A.4.2 Маркування, зберігання, поставка A.4.2 Marking, storage, delivery				
1	Маркування Marking	Маркування виробу згідно з розділом 7 Marking of product according to clause 7	Візуальний контроль Visual check	Щодня Daily
2	Зберігання Storage	Окреме зберігання невідповідних виробів Segregation of non-conforming product	Візуальний контроль Visual check	Щодня Daily
3	Поставка Delivery	Відповідний вік для поставки, навантаження і відвантажувальні документи Correct delivery age, loading and loading documents	Візуальний контроль Visual check	Щодня Daily
<p>1) Не включено типове випробування згідно з 6.2. цього стандарту. 1) Type testing according to 6.2 of this standard not included.</p> <p>2) Застосовуються умови переходу (див. А.5). 2) The switching rules apply (see A.5).</p> <p>3) Див. 6.1. 3) See 6.1.</p>				

A.5 Умови переходу між рівнями контролю**A.5 Switching rules**

A.5.1 Звичайний контроль	A.5.1 Normal inspection
Періодичність відбору вибірки повинна відповідати А.4.1.	The rule of sampling should be in accordance with A.4.1.
A.5.2 Перехід від звичайного контролю до скороченого контролю	A.5.2 Normal to reduced inspection
Скорочений контроль відповідає зменшеному наполовину звичайному контролю ¹⁾ . Це слід застосовувати у тому випадку, якщо в результаті проведеного звичайного контролю було отримано 10 послідовних позитивних результатів. Допускається застосування додаткового скороченого контролю, якщо під час проведення скороченого контролю було виконано зазначену вище умову. Цей додатковий скорочений контроль повинен відповідати зменшеному до половини скороченому контролю.	Reduced inspection corresponds to half the rate of normal inspection ¹⁾ . It should be used when normal inspection is effective and the preceding 10 successive samples have been accepted. A supplementary reduced inspection is allowed if the same conditions as above are satisfied under reduced inspection. This supplementary reduced inspection should correspond to half the rate of the reduced inspection.

<p>A.5.3 Перехід від скороченого контролю до звичайного контролю</p>	<p>A.5.3 Reduced to normal inspection</p>
<p>Якщо скорочений контроль або додатковий скорочений контроль проходить правильно, звичайний контроль має бути відновлений в одному з трьох наведених нижче випадків:</p> <ul style="list-style-type: none"> – результат негативний; – або виробництво стає нерегулярним чи запізнюється; – або інші обставини обґрунтовують відновлення звичайного контролю. 	<p>When reduced inspection or supplementary reduced inspection is in effect, normal inspection should be reinstated if any of the following occurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> – a sample is not accepted; – or the production becomes irregular or delayed; – or other conditions warrant that normal inspection should be instituted.
<p>A.5.4 Посилений контроль</p>	<p>A.5.4 Tightened inspection</p>
<p>Посилений контроль вимагає подвоєної кількості плит у вибірці.</p> <p>Рекомендується його введення, якщо під час звичайного контролю дві з п'яти послідовних вибірок не задовольняють вимоги.</p>	<p>Tightened inspection requires the number of units in the sample to be doubled.</p> <p>It should be used if during normal inspection two out of five successive samples fail.</p>
<p>A.5.5 Перехід від посиленого контролю до звичайного контролю</p>	<p>A.5.5 Tightened to normal inspection</p>
<p>Посилений контроль проводиться до тих пір, поки не буде прийнято п'ять послідовних вибірок.</p> <p>В цьому випадку може бути повернений звичайний контроль</p>	<p>Tightened inspection should continue until five successive samples are accepted.</p> <p>Then normal inspection may be resumed.</p>
<p>A.5.6 Зупинка виробництва</p>	<p>A.5.6 Stopped production</p>
<p>Якщо результати випробувань десяти послідовних вибірок вказують на необхідність збереження посиленого контролю, виробнича лінія має бути визнана неконтрольованою, і вона має бути зупинена.</p> <p>Система виробництва має бути піддана огляду і мають бути введені усі необхідні зміни.</p> <p>Після корекції системи виробництво має бути запущене повторно під посиленим контролем.</p>	<p>If production remains on tightened inspection for ten successive samples the production line should be deemed to be out of control and stopped.</p> <p>The production system should be reviewed and any necessary changes made.</p> <p>Having corrected the production system, production should start again on tightened inspection.</p>
<p>¹⁾ Якщо кількість плит у вибірці є парною, то зменшення повинне полягати в діленні кількості плит на два. В інших випадках період між послідовними відборами зразків має бути збільшений у два рази.</p> <p>¹⁾ If the number of flags in the sample is even, the reduction should be performed by dividing the number of flags by two. In the other cases, the rate of sampling should be reduced by two.</p>	

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

ANNEX B
(normative)

ПРИЙМАЛЬНЕ ВИПРОБУВАННЯ ВИРОБІВ

**PROCEDURE FOR ACCEPTANCE TESTING
OF A CONSIGNMENT AT DELIVERY**

В.1 Загальні положення

У процедурі відбору зразків і в критеріях відповідності, що стосуються приймального випробування, розрізняють два випадки:

- I випадок: Виріб не піддавався оцінці відповідності третьою стороною (6.1.1);
- II випадок: Виріб піддавався оцінці відповідності третьою стороною.

Якщо має місце II випадок, проведення випробування не є необхідним, за винятком спірних випадків (6.1.2). Перевіряння візуальних аспектів повинне передувати проведенню випробувань інших властивостей. Це випробування повинне проводитися спільно покупцем і виробником в погодженому ними місці, зазвичай, на будівництві або на підприємстві.

Випробування, за винятком оцінки візуальних аспектів, повинні проводитися в лабораторії, погодженій між покупцем і виробником. Покупець і виробник повинні мати можливість спостерігати за відбором зразків і проведенням випробувань. Випробування можуть проводитися на достовірно відкаліброваних приладах виробника для випробувань.

У сумнівних випадках слід визначати тільки спірну властивість або властивості.

В.2 Процедура відбору зразків

В.2.1 Загальні положення

Необхідна кількість плит має бути відібрана з кожної партії, яка поставляється в обсягах, що не перевищують нижче вказані, з урахуванням випадків, описаних в В.1:

- I випадок: 1 000 м²;
- II випадок: залежно від обставин спірного випадку, до 2 000 м².

Приймається, що часткову партію поставки слід додати до більш ранньої повної партії, якщо обсяг часткової партії є меншим, ніж половина наведених вище значень.

Плити для випробувань мають бути типовими представниками партії і повинні рівномірно відбиратися з усієї поставки.

B.1 General

The sampling procedure and conformity criteria for a consignment at delivery distinguishes two cases:

- Case I: The product has not been submitted to an assessment of conformity by a third party (see 6.1.1);
- Case II: The product has been submitted to an assessment of conformity by a third party.

If case II applies, acceptance testing is not necessary, except in case of dispute (see 6.1.2). The test for visual aspects shall be carried out prior to the tests for the other properties. The test shall be performed by the purchaser and manufacturer jointly at a location agreed between them, normally the site or factory.

Tests, except for visual aspects, shall be carried out in a laboratory agreed by the purchaser and the manufacturer. They both shall be given a reasonable opportunity to witness the sampling and testing. The tests may be carried out with the manufacturer's reliably calibrated test equipment.

In case of dispute only the contentious property or properties shall be tested.

B.2 Sampling procedure

B.2.1 General

The required number of flags shall be sampled from each batch of the consignment of flags up to the following quantities according to the cases defined in B.1:

- Case I: 1 000 м²;
- Case II: depending upon the circumstances of the case in dispute, up to 2 000 м².

However, a partial batch of the consignment shall be added to the previous full batch when the quantity of the partial batch is less than half of the quantities given above.

The flags for testing shall be selected as being representative of the consignment and shall be evenly distributed through the consignment.

В.2.2 Кількість плит для вибірки

Кількість призначених для вибірки плит від кожної партії повинна відповідати таблиці В.1.

В.2.3 План відбору зразків

Таблиця В.1 – План відбору зразків

Table В.1 – Sampling plan

В.2.2 Number of flags to be sampled

The number of flags to be sampled from each batch shall be in accordance with Table В.1.

В.2.3 Sampling plan

Властивість Property	Вимоги Requirement	Метод випробування Testing method	I випадок Case 1	II випадок ³⁾ Case II
Візуальні аспекти Visual aspects	5.4	Додаток J Annex J	8 ¹⁾	4 (16)
Товщина лицьового шару Thickness of facing layer	5.1	С.6 ²⁾	8	4 (16)
Форма і розміри Shape and dimensions	5.2	Додаток С Annex С	8 ¹⁾	4 (16)
Міцність на вигин Bending strength	5.3.3 Таблиця 5 Table 5	Додаток F Annex F	8	4 (16)
Руйнівне навантаження Breaking load	5.3.6 Таблиця 7 Table 7			
Стійкість до стираності (тільки класи 2, 3 і 4) Abrasion resistance (only classes 2, 3 and 4)	5.3.4	Додатки G або H Annex G or H	3	3
Опір ковзанню/підсковзуванню (тільки коли випробовується) Slip/skid resistance (only where tested)	5.3.5	Додаток I Annex I	5	5
Стійкість до дії атмосферних умов: Weathering resistance				
– клас 2 – class 2	5.3.2	Додаток E Annex E	3	3
– клас 3 – class 3	5.3.2	Додаток D Annex D	3	3

¹⁾ Ці плити можуть використовуватися для подальших випробувань.

¹⁾ These flags may be used for subsequent tests.

²⁾ Пункт С.6 відноситься тільки до плит із лицьовим шаром.

²⁾ С.6 only applies for flags with a facing layer.

³⁾ Число в дужках відповідає кількості, яка має бути відібрана з партії, щоб уникнути повторного відбору зразків у тому випадку, якщо згідно з критеріями відповідності (див. В.3.2) необхідно випробувати додаткові плити з метою проведення підтвердження відповідності.

³⁾ The number between brackets is the number to be sampled to avoid secondary sampling from the batch if, on the basis of the conformity criteria (see В.3.2), additional flags shall be tested to assess conformity.

В.3 Критерії відповідності

В.3.1 Візуальні аспекти

У тому випадку, якщо потрібна відповідність згідно з 5.4, текстура і забарвлення зразків не повинні проявляти значних відмінностей по відношенню до еталонних зразків, поставлених виробником і затверджених покупцем.

Жоден з випробовуваних зразків плити не повинен мати сколів або тріщин. Плити із лицьовим шаром не повинні мати розшарувань.

В.3.2 Інші властивості

У I випадку: при типовому випробуванні використовуються критерії відповідності згідно з таблицею 9.

У II випадку: при використанні альтернативного методу згідно з 6.3.8 критерії відповідності відносяться до охоплюваних ним властивостей. Для інших властивостей критерії відповідності застосовуються згідно з таблицею 9.

В.3 Conformity criteria

В.3.1 Visual aspects

When required according to 5.4, the texture and colour of the sample shall show no significant difference to any reference sample supplied by the manufacturer and approved by the purchaser.

No flag of the sample tested shall show cracking or flaking. Flags with a facing layer shall not show delaminations.

В.3.2 Other properties

In case I: the conformity criteria for type testing of Table 9 apply.

In case II: the conformity criteria for attributes of 6.3.8 apply for the properties included. For the other properties, the conformity criteria of Table 9 apply.

ДОДАТОК С
(обов'язковий)

**ВИМІРЮВАННЯ РОЗМІРІВ ОКРЕМОЇ
ПЛИТИ**

Допускається застосування альтернативних методів випробувань, наприклад, таких, що використовують всувні або не всувні щупи, за умови, що буде отримана, як мінімум, така сама точність, як і в описаному нижче методі випробувань.

С.1 Підготування зразків для випробувань

З елементів, призначених для проведення вимірювання, видалити усі задири і бобишки, що залишилися після формування.

С.2 Вимірювання поверхні

С.2.1 Прилад

Вимірювальний прилад з точністю вимірювання 0,5 мм.

С.2.2 Порядок проведення випробування

Виміряти відповідні розміри в двох крайніх точках, записуючи отримані фактичні результати з точністю до одного міліметра.

Для прямокутної плити з діагоналлю, що перевищує 300 мм, слід виміряти діагоналі і записати різницю між двома вимірами.

С.3 Товщина

С.3.1 Прилад

Вимірювальний прилад з точністю вимірювання 0,5 мм.

С.3.2 Порядок проведення випробування

Виміряти товщину плити з точністю до одного міліметра. Зробити вимірювання в чотирьох точках на відстані між 20 мм і 30 мм від ребра і на відстані не далі 100 мм від кожного кута.

Записати отримані результати чотирьох вимірювань і обчислити середню товщину з точністю до міліметра. Обчислити і записати максимальну різницю між двома вимірюваннями з точністю до одного міліметра.

ANNEX C
(normative)

**MEASUREMENT OF THE DIMENSIONS
OF A SINGLE FLAG**

Alternative test methods, e.g. go and no-go gauges, may be used provided at least the same accuracy is achieved as in the following test method.

C.1 Preparation

Remove all flashings and burrs from the flag to be measured.

C.2 Plan dimensions

C.2.1 Apparatus

Measuring equipment capable of measuring with an accuracy of 0,5 mm.

C.2.2 Procedure

Measure the relevant work dimensions in two different places for each dimension and record the actual dimensions obtained to the nearest whole number of millimetres.

For a rectangular flag with a diagonal greater than 300 mm, measure the diagonals and record the difference between the two measurements.

C.3 Thickness

C.3.1 Apparatus

Measuring equipment capable of measuring with an accuracy of 0,5 mm.

C.3.2 Procedure

Measure the thickness of a flag to the nearest millimetre. Take measurements at four points between 20 and 30 mm from the edge and within 100 mm from each corner.

Record the four measurements and calculate the mean thickness to the nearest millimetre. Calculate and record the maximum difference between any two readings to the nearest millimetre.

C.4 Площинність і прямолінійність

C.4.1 Прилад

Вимірювальний прилад, що дає можливість виконання вимірювань з точністю до 0,1 мм на певній довжині до ± 1 мм.

Примітка. Наприклад, лінійка з вирізом і вимірювальна пластина із сталі, які показані на рисунку C.1.

C.4.2 Порядок проведення випробування

Максимальні відхилення по опуклості і угнутості повинні перевірятися уздовж двох діагональних осей лицьової поверхні з точністю до 0,1 мм. Записати обидва результати.

C.5 Фаска

C.5.1 Прилад

Вимірювальний прилад, що дає можливість виконання вимірювання з точністю до 0,5 мм.

Примітка. Див. приклад на рисунку C.2.

C.5.2 Порядок проведення випробування

Зробити вимірювання в чотирьох точках плити, по одному на кожній стороні. Обчислити і записати середнє значення для вертикальних і горизонтальних розмірів фаски з точністю до міліметра.

C.6 Товщина лицьового шару

C.6.1 Прилад

Вимірювальний прилад, що дає можливість виконання вимірювання з точністю 0,5 мм.

C.6.2 Порядок проведення випробування

Приготувати переламану плиту.

Виміряти товщину лицьового шару на переломі в місці, в якому за візуальною оцінкою це значення буде мінімальним. Записати результат вимірювання з точністю до міліметра.

Товщина лицьового шару не повинна вимірюватися на фасці. Слід пропустити окремі зерна заповнювача, які виступають за конструкційний шар.

C.7 Приклади вимірювальних приладів

C.7.1 Металева прямокутна коробка

Металева прямокутна коробка повинна мати розміри, достатні для розміщення плити. Горизонтальне днище і дві прилеглі вертикальні сторони є нерухомими. Інші дві сторони можуть переміщатися по горизонталі паралельно

C.4 Flatness and bow

C.4.1 Apparats

Measuring equipment capable of measuring with an accuracy of 0,1 mm over the specified length ± 1 mm.

NOTE For example, a notched straight edge and gauge, both made of steel, as shown in Figure C.1.

C.4.2 Procedure

The maximum convex and concave deviations shall be determined along the two diagonal axes of the upper face to the nearest 0,1 mm. Record both results.

C.5 Chamfer

C.5.1 Apparatus

Measuring equipment capable of measuring with an accuracy of 0,5 mm.

NOTE See example given in Figure C.2.

C.5.2 Procedure

Make measurements at four positions on a flag, one on each side. Calculate and record the mean vertical and horizontal dimensions of the chamfer to a whole number of millimetres.

C.6 Thickness of facing layer

C.6.1 Apparatus

Measuring equipment capable of measuring with an accuracy of 0,5 mm.

C.6.2 Procedure

Take a flag which has been broken.

Measure the thickness of the facing layer on the broken face at the point where, by visual inspection, the value will be a minimum. Record the measurement to the nearest millimetre.

The thickness of the facing layer shall not be measured on the chamfer. Isolated particles of aggregate protruding into the facing layer shall be ignored.

C.7 Examples of measuring equipment

C.7.1 Metal rectangular box

A metal rectangular box large enough to enclose a flag. The horizontal base plate and two adjoining vertical sides fixed. The two other vertical sides can be moved horizontally parallel to the fixed sides. The distance between the pairs of

по відношенню до нерухомих сторін. Відстань між парами паралельних сторін може прочитуватися в міліметрах із ступінчастої шкали. Виконання пристрою повинне забезпечувати отримання точності виміру 1 мм.

С.7.2 Вимірювальна лінійка з вирізом на кромці і вимірювальна пластина

parallel sides can be read from a scale to a whole number of millimetres. The construction of the apparatus has to be such that the accuracy of measurements obtained to a whole number of millimetres can be justified.

C.7.2 Notched straight edge and gauge

Розміри в міліметрах
Dimensions in millimetres

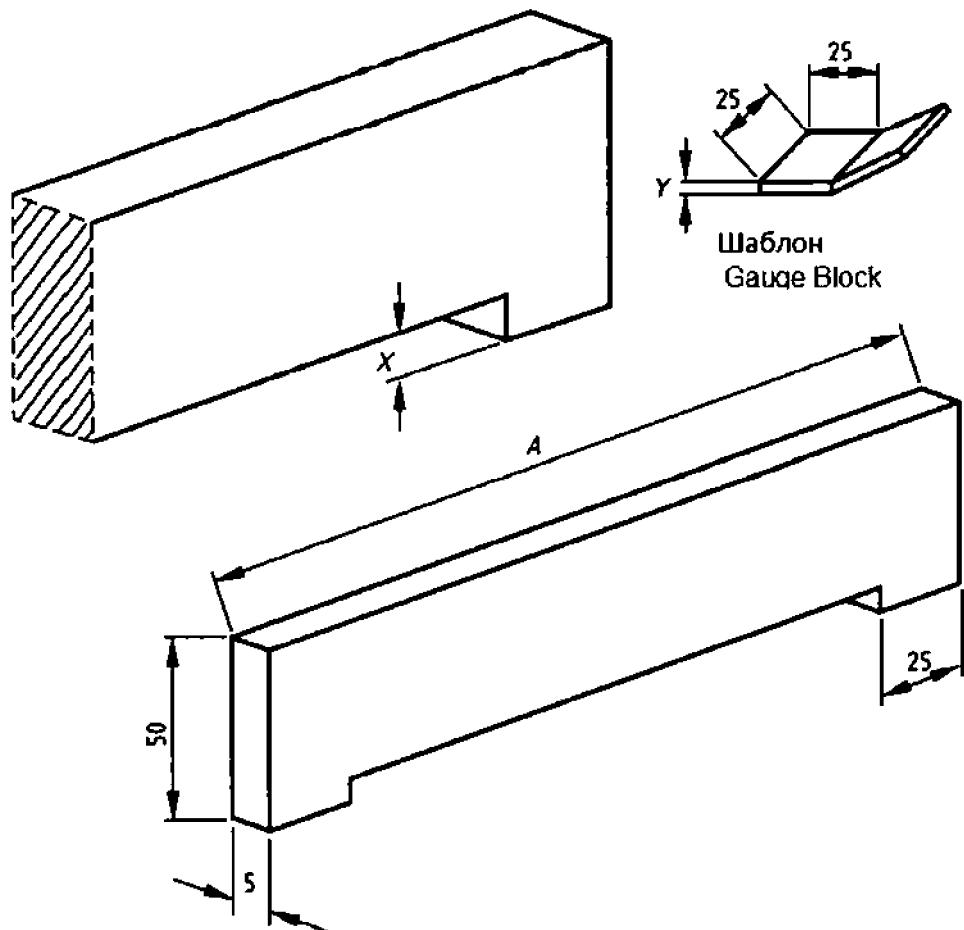


Рисунок С.1 – Приклад вимірювальної лінійки з вирізом на кромці і вимірювальної пластини

Figure C.1 – Example of notched straightedge and gauge

Таблиця С.1 – Розміри вимірювальної лінійки з вирізом на кромці і вимірювальної пластини

Table C.1 – Dimensions of a notched straightedge and gauge

Розмір А, мм Dimension A, mm	Розмір X, мм Dimension, X mm	Розмір Y, мм Dimension, Y mm
300	1,5	2,5
400	2,0	3,5
500	2,5	4,0
600	4,0	6,5

С.7.3 Косинець з шкалою в міліметрах на внутрішніх краяхах

C.7.3 Square graduated in millimetres on the inner edge

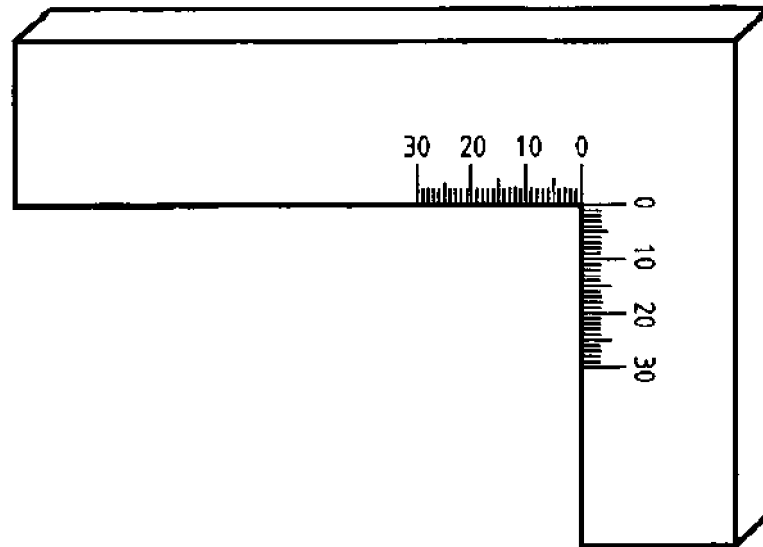


Рисунок С.2 – Приклад градуйованого косинця
Figure C.2 – Example of a graduated square

С.8 Звіт про випробування

Звіт про випробування повинен містити усі отримані результати вимірювань.

Див. також розділ 8.

C.8 Test report

The test report shall include all the measurements taken.

See also clause 8

ДОДАТОК D
(обов'язковий)

**ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ
ДО ЗАМОРОЖУВАННЯ/ВІДТАВАННЯ
В ПРИСУТНОСТІ СОЛІ, ЯКА ПРОТИДІЄ
ОБЛЕДЕНІННЮ**

D.1 Суть методу

Зразок для випробувань заздалегідь піддається кондиціонуванню, а потім виконується 28 циклів заморожування/відтавання, коли поверхня покрита 3 %-розчином NaCl. Матеріал, що відшарувався, слід зібрати і зважити, а результат навести в кілограмах на квадратний метр.

D.2 Зразок для випробувань

Верхня поверхня зразка має бути більша ніж 7 500 мм², але менше 25 500 мм², а товщина не повинна перевищувати 103 мм. Зразок, що задовольняє вказані вище вимоги, можна відібрати з виробу не раніше ніж через 28 днів після його формування.

D.3 Матеріали

D.3.1 Питна вода

D.3.2 Суміш, яка протидіє обледенінню, що складається за масою з 97 % питної води і з 3 % NaCl.

D.3.3 Клей для приклеювання гумового листа до бетонного зразка для випробування. Клей має бути стійким до умов проведення випробування.

Примітка. Необхідно провести перевірку придатності контактного клею.

D.3.4 Силікон або інший ущільнювальний матеріал для герметизації щілини між зразком для випробувань і гумовим листом, а також для заповнення фасок по периметру зразка.

D.4 Прилади

D.4.1 Алмазна пилка для вирізування бетонних зразків.

D.4.2 Кліматична камера, що підтримує температуру (20 ± 2) °C і відносну вологість (65 ± 10) %. Випаровування з відкритої поверхні води в кліматичній камері повинно складати (200 ± 100) г/м² протягом (240 ± 5) хв.

ANNEX D
(normative)

**DETERMINATION OF FREEZE/THAW
RESISTANCE WITH DE-ICING SALT**

D.1 Principle

The specimen is preconditioned and then subjected to 28 freeze thaw cycles while the surface is covered with a 3 % NaCl solution. The material that has scaled off is collected and weighed and the result expressed in kilograms per square metre.

D.2 Specimen

The specimen shall incorporate an upper face area greater than 7 500 mm² but less than 25 000 mm², which shall be the test surface and shall have a maximum thickness of 103 mm. If the specimen has to be taken from a flag to meet this requirement it shall be taken when it is at least 28 days old.

D.3 Materials

D.3.1 Potable water

D.3.2 Freezing medium, consisting of 97 % by mass of potable water and 3 % by mass of NaCl.

D.3.3 Adhesive for gluing the rubber sheet to the concrete specimen. The adhesive shall be resistant to the environment in question.

NOTE Contact adhesive has proved to be suitable.

D.3.4 Silicon rubber or other sealant to provide a seal between the specimen and the rubber sheet and to fill in any chamfer around the perimeter of the specimen.

D.4 Apparatus

D.4.1 Diamond saw for cutting the concrete specimen.

D.4.2 Climate chamber with a temperature of (20 ± 2) °C and a relative humidity of (65 ± 10) %. In the climate chamber the evaporation from a free water surface shall be (200 ± 100) g/m² in (240 ± 5) min. The evaporation shall be measured

Випаровування повинно вимірюватися над поверхнею посудини, глибина якої складає близько 40 мм, а поверхня $(22\,500 \pm 2\,500)$ мм². Посудина має бути наповнена до висоти (10 ± 1) мм нижче рівня її краю.

D.4.3 Гумовий лист завтовшки $(3,0 \pm 0,5)$ мм, який повинен мати стійкість до розчину солі і мати достатню еластичність до температури мінус 20 °С.

D.4.4 Теплоізоляція – пінополістирол товщиною (20 ± 1) мм з теплопровідністю в межах від 0,035 Вт/(м·К) до 0,04 Вт/(м·К) або інша рівноцінна ізоляція.

D.4.5 Поліетиленова плівка завтовшки від 0,1 мм до 0,2 мм.

D.4.6 Морозильна камера з системою охолодження і підігрівання, регульованою за часом, з такою продуктивністю і циркуляцією повітря, що може забезпечити режим відповідно до кривої час-температура, зображеної на рисунку D.3.

D.4.7 Термопара або рівноцінний пристрій для вимірювань температури з метою вимірювання температури суміші, яка протидіє обледенінню, на випробовуваній поверхні з точністю $\pm 0,5$ °С.

D.4.8 Ємкість для збору матеріалу, що відшарувався, стійка до дії температури до 120 °С і до дії хлориду натрію.

D.4.9 Фільтрувальний папір для збору матеріалу, що відшарувався.

D.4.10 Щітка малярна шириною від 20 мм до 30 мм, з обрізаною щетиною на довжину до 20 мм для збору матеріалу, що відшарувався.

D.4.11 пляшка з обприскувачем з питною водою для промивання матеріалу, що відшарувався, і вимивання солі з матеріалу, що відшарувався.

D.4.12 Сушильна шафа, що підтримує температуру (105 ± 5) °С.

D.4.13 Ваги з точністю вимірювання $\pm 0,05$ г.

D.4.14 Штангенциркуль з ноніусом з точністю вимірювання $\pm 0,1$ мм.

D.5 Підготування зразків для випробувань

Після закінчення не менше ніж 28 діб, а також, за винятком приймальних випробувань, не

from a bowl with a depth of approximately 40 mm and a cross-sectional area of $(22\,500 \pm 2\,500)$ мм². The bowl shall be filled up to (10 ± 1) mm from the brim.

D.4.3 Rubber sheet, $(3,0 \pm 0,5)$ mm thick which shall be resistant to the salt solution used and sufficiently elastic down to a temperature -20 °C.

D.4.4 Thermal insulation, Polystyrene (20 ± 1) mm thick with a thermal conductivity between 0,035 W/(m·K) and 0,04 W/(m·K) or equivalent other insulation.

D.4.5 Polyethylene sheet, 0,1 mm to 0,2 mm thick.

D.4.6 Freezing chamber with time controlled refrigerating and heating system with a capacity and air circulation such that the time-temperature curve presented in Figure D.3 can be followed.

D.4.7 Thermocouples, or an equivalent temperature measuring device, for measuring the temperature in the freezing medium on the test surface with an accuracy within $\pm 0,5$ °C.

D.4.8 Vessel for collecting scaled material. The vessel shall be suitable for use up to 120 °C and shall withstand sodium chloride attack.

D.4.9 Paper filter for collecting scaled material.

D.4.10 Brush, 20 mm to 30 mm wide paint brush with the bristles cut down to about 20 mm long for brushing off material that has scaled.

D.4.11 Spray bottle, containing potable water for washing off scaled material and washing salt out of scaled material.

D.4.12 Drying cabinet, capable of operating at a temperature of (105 ± 5) °C.

D.4.13 Balance, with an accuracy within $\pm 0,05$ g.

D.4.14 Vernier calipers, with an accuracy within $\pm 0,1$ mm.

D.5 Preparation of test specimens

When at least 28 and, except for receiving inspection, not more than 35 days old remove any

більше ніж 35 дБ, з поверхні зразків потрібно видалити будь-які напливи та незв'язаний матеріал, а потім зразки піддати кондиціонуванню впродовж (168 ± 5) год в кліматичній камері за температури (20 ± 2) °C, відносній вологості (65 ± 10) %, а також при швидкості випарювання (200 ± 100) г/м² упродовж перших (240 ± 5) хв, вимірній згідно з D.4.2.

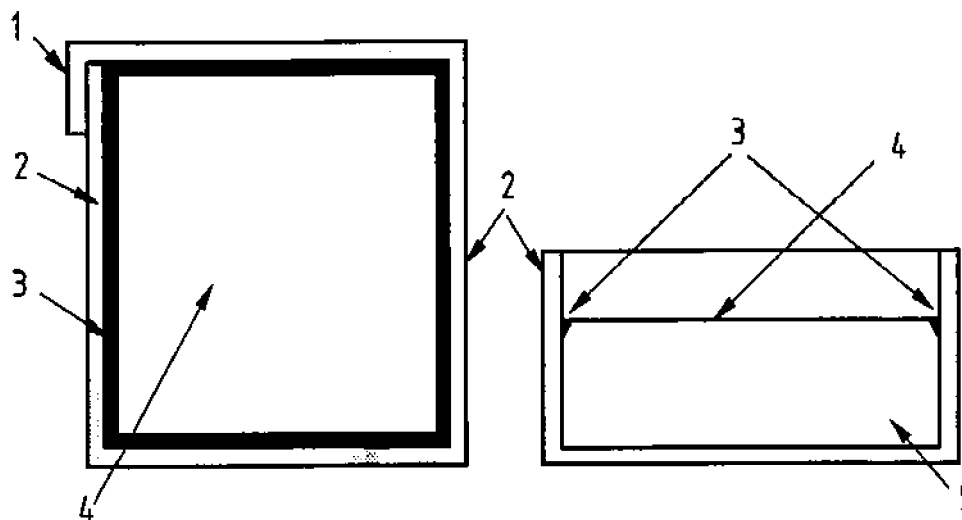
Відстань між зразками повинна бути не менше 50 мм. Впродовж цього часу треба обклеїти гумовим листом усі поверхні зразка, за винятком випробовуваної поверхні, і залишити обклеювання на час випробування. За допомогою силікону або іншого матеріалу – ущільнювача заповнити фаски по периметру зразка і забезпечити герметичність навколо випробовуваної поверхні по зовнішніх кутах між бетоном і гумовим листом, щоб не допустити проникнення води між зразком і гумою. Край гумового листа повинен виступати на (20 ± 2) мм над випробовуваною поверхнею.

Примітка. Клей зазвичай наноситься на поверхню бетону і на поверхню гуми. Спосіб приклеювання гумового листа, показаний на рисунку D.1, визнаний таким, що відповідає вимогам.

flashings and loose material and then cure the samples for (168 ± 5) h in the climate chamber with a temperature of (20 ± 2) °C, relative humidity of (65 ± 10) % and an evaporation rate in the first (240 ± 5) mm of (200 ± 100) g/m² measured in accordance with D.4.2.

There shall be a minimum 50 mm air space between the samples. During this time the rubber sheet is glued to all surfaces of the specimen except the test surface and remains glued during the test. Use the silicon rubber or other sealant to fill in any chamfer around the perimeter of the specimen and to provide a seal around the test surface in the corner between the concrete and the rubber sheet to prevent water penetration between the specimen and rubber. The edge of the rubber sheet shall reach (20 ± 2) mm above the test surface.

NOTE The adhesive is normally spread on the concrete surfaces as well as on the rubber surfaces. The manner of gluing the rubber sheet illustrated in Figure D.1 has proved suitable



Позначки:

- 1 – перекривання
- 2 – гумовий лист
- 3 – ущільнення
- 4 – випробовувана поверхня
- 5 – зразок

Key:

- 1 Overlap
- 2 Rubber sheet
- 3 Sealant string
- 4 Test surface
- 5 Specimen

Рисунок D.1 – Приклад поперечного розрізу зразка з гумовим листом і ущільненням (праворуч) і вид зразка згори (ліворуч)

Figure D.1 – An example of the cross-section of a specimen with the rubber sheet and a sealant string (right) and a specimen seen from above (left)

Випробовувана поверхня 4 має бути визначена на підставі середньої величини трьох вимірювань її довжини і ширини з точністю до одного міліметра. Після кондиціонування в кліматичній камері на випробовувану поверхню треба налити питну воду з температурою $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ на висоту (5 ± 2) мм. Підтримка таких умов впродовж (72 ± 2) год повинна служити для оцінки ефективності ущільнення між випробовуваним зразком і гумовим листом.

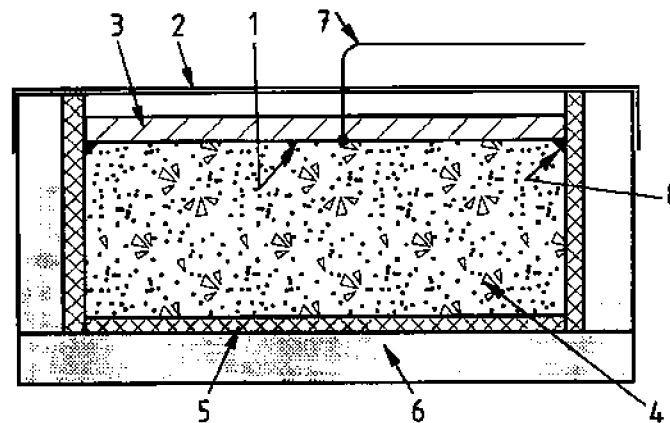
Перед початком циклів заморожування/відтавання усі поверхні зразка, за винятком випробовуваної поверхні, мають бути теплоізовані. Ця операція може виконуватися під час кондиціонування. Ізоляцію слід виготовити згідно з D.4.4.

У проміжку від 15 хв до 30 хв перед розміщенням зразків у морозильній камері вода, що знаходиться на випробовуваній поверхні, має бути замінена 3 %-розчином NaCl в питній воді, що утворює шар заввишки (5 ± 2) мм, вимірюваний від верхньої поверхні зразка. Щоб уникнути випарювання, треба виконати покриття з поліетиленової плівки, як це показано на рисунку D.2. Поліетиленова плівка повинна залишатися в рівному положенні, наскільки це можливо, протягом випробування і не повинна стикатися з поверхнею суміші, яка протидіє обледенінню.

The tested area 4 shall be established from the mean of three measurements of its length and width to the nearest millimetre. After curing in the climate chamber, potable water with a temperature of $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ shall be poured on the test surface to a depth of (5 ± 2) mm. This shall be maintained for (72 ± 2) h at $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and can be used to assess the effectiveness of the seal between the specimen and the rubber sheet.

Before the freeze/thaw cycling all surfaces of the specimen except the test surface shall be thermally insulated. This may be carried out during curing. The insulation shall be as described in D.4.4.

15 min to 30 min before the specimens are placed in the freezing chamber, the water on the test surface shall be replaced with a (5 ± 2) mm layer, measured from the top surface of the specimen, of 3 % NaCl in potable water. This shall be prevented from evaporating by applying a horizontal polyethylene sheet as shown in Figure D.2. The polyethylene sheet shall remain as flat as possible throughout the test and not come into contact with the freezing medium



Позначки:

- 1 – випробовувана поверхня
- 2 – поліетиленова плівка
- 3 – розчин, який протидіє обледенінню (солоня вода)
- 4 – зразок
- 5 – гумовий лист
- 6 – теплоізоляція
- 7 – пристрій для вимірювання температури
- 8 – ущільнення

Key:

- 1 Test surface
- 2 Polyethylene sheet
- 3 Freezing medium (salted water)
- 4 Specimen
- 5 Rubber sheet
- 6 Thermal insulation
- 7 Temperature measuring device
- 8 Sealant string

Рисунок D.2 – Приклад монтажу зразка, який застосовується при випробуванні на заморожування/відтавання

Figure D.2 – Principle of set-up used for the freeze/thaw test

D.6 Порядок проведення випробування

Помістити зразок в морозильну камеру так, щоб випробовувана поверхня не відхилялася від горизонтальної площини більш ніж на 3 мм/м по усіх напрямках і була піддана перемінним циклам заморожування і відтавання. Під час випробування цикл час-температура розчину NaCl на середині поверхні усіх зразків повинен утримуватися в заштрихованій зоні, показаній на рисунку D.3. Крім того, температура повинна перевищувати 0 °C під час кожного циклу протягом не менше 7 год, але не більше 9 год. Температуру розчину NaCl слід постійно реєструвати на середині випробовуваної поверхні, як мінімум, одного зразка, який має бути встановлений в морозильній камері як типовий представник. Під час випробування треба записувати температуру повітря в камері. Починати вимірювання часу першого циклу випробування треба протягом (0 ± 30) хв з моменту розміщення зразка в морозильній камері. Якщо передбачено переривання циклу, то зразок треба підтримувати в замороженому стані за температури в межах між мінус 16 °C і мінус 20 °C. Якщо перерва триватиме більше трьох днів, то від проведення випробування слід відмовитися.

D.6 Procedure

Place the specimens in the freezing chamber in such a way that the test surface does not deviate from a horizontal plane by more than 3 millimetres per metre in any direction and they are subjected to repeated freezing and thawing. During the test the time-temperature cycle in the freezing medium at the centre of the surface of all specimens shall fall within the shaded area in Figure D.3. Furthermore the temperature shall exceed 0 °C during each cycle for at least 7 h but not more than 9 h. Record the temperature continually in the freezing medium at the centre of the test surface for at least one specimen which shall be located in a representative position in the freezing chamber. Record the air temperature in the freezer during the test. Start the timing of the first cycle of the test on a specimen within (0 ± 30) min of it being placed in the freezing chamber. If a cycle has to be interrupted keep the specimen in the frozen state between -16 °C and -20 °C. If this interruption is for more than three days the test shall be abandoned

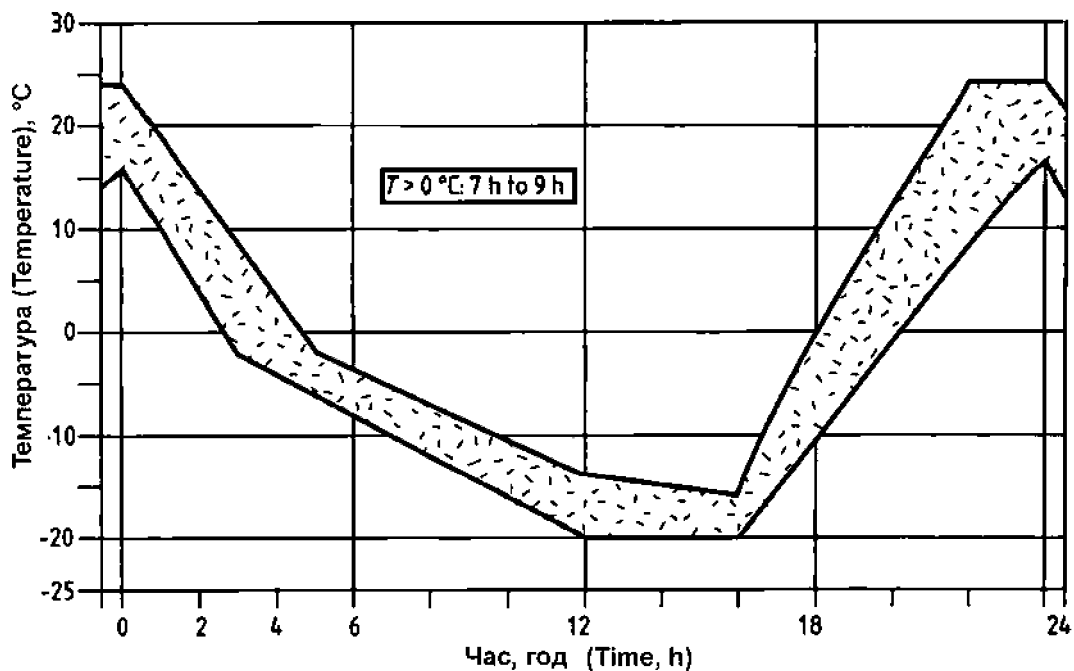


Рисунок D.3 – Зміна температури під час циклу випробування

Figure D.3 – Time-temperature cycle

Координати точок зламу кривої, що обмежують заштриховану зону, наведені в таблиці D.1

The break points specifying the shaded area are given in Table D.1.

Таблиця D.1 – Координати точок зламу кривої
Table D.1 – Coordinates of break points

Верхня межа Upper limit		Нижня межа Lower limit	
Час, год Time (h)	Температура, °C Temp (°C)	Час, год Time (h)	Температура, °C Temp (°C)
0	24	0	16
5	-2	3	-4
12	-14	12	-20
16	-16	16	-20
18	0	20	0
22	24	24	16

З метою отримання потрібного циклу температури для усіх зразків в морозильній камері треба забезпечити достатню циркуляцію повітря. Якщо випробовується небагато зразків, порожні місця в морозильній камері треба заповнити муляжами зразків, якщо не буде встановлено, що потрібну температуру циклу можна отримати і без їх використання.

To obtain the correct temperature cycle for all the specimens ensure good air circulation in the freezing chamber. If only a few specimens are to be tested fill the empty places in the freezer with dummies, unless it has been shown that the correct temperature cycle is achieved without them.

Після 7 і 14 циклів під час періоду відтавання у разі потреби доливається 3%-розчин NaCl в питній воді для підтримки шару розчину заввишки (5 ± 2) мм на поверхні зразка.

After 7 and 14 cycles, during the thaw period add further 3 % NaCl in potable water if necessary in order to keep a (5 ± 2) mm layer on the surface of the samples.

Після 28 циклів для кожного із зразків треба виконати такі операції:

After 28 cycles the following procedure shall be carried out for each specimen:

а) зібрати в ємкість матеріал, що відшарувався з поверхні випробовуваного зразка, шляхом його змивання в ємкість за допомогою пляшки з розпилювачем і збирати його щіткою до тих пір, поки матеріалу для збирання більше не залишиться;

a) Collect material which has been scaled from the test surface by rinsing into the vessel using the spray bottle and brushing into the vessel until no further scaled material is removed

б) обережно вилити рідину і матеріал, що відшарувався, з ємкості на фільтрувальний папір. Промити матеріал, зібраний на фільтрувальному папері, з використанням не менше 1 л питної води з метою повного видалення залишків NaCl. Просушити фільтрувальний папір і зібраний матеріал протягом не менше 24 год за температури (105 ± 5) °C. Визначити з точністю ± 0,2 г масу в сухому стані матеріалу, що відшарувався, з урахуванням фільтрувального паперу.

b) Pour the liquid and scaled material in the vessel carefully through a filter paper. Wash the material collected in the filter paper with a minimum of 1 l of potable water to remove any remaining NaCl. Dry the filter paper and collected material for at least 24 h at (105 ± 5) °C. Determine to ± 0,2 g the dry mass of the scaled material, making due allowance for the filter paper.

D.7 Обчислення результатів випробування

Втрату маси на одиницю площі зразка L в кілограмах на квадратний метр обчислюють за формулою:

$$L = \frac{M}{A},$$

де:

M – загальна маса матеріалу, що відшарувався після 28 циклів, кг;

A – розмір випробовуваного зразка, м².

D.8 Звіт про випробування

У звіті про випробування необхідно навести такі дані:

а) втрату маси на одиницю площі зразка L в кілограмах на квадратний метр;

б) масу загальної кількості матеріалу, що відшарувався після 28 циклів в міліграмах;

с) площу випробовуваної поверхні в квадратних міліметрах.

Див. також розділ 8.

D.7 Calculation of test results

Calculate the mass loss per unit area of the specimen (L) in kilograms per square metre from the equation:

where:

M is the mass of the total quantity of material scaled after 28 cycles, in kilograms;

A is the area of the test surface in square metres.

D.8 Test report

The test report shall include the following information:

a) the mass loss per unit area of the specimen (L) in kilogram per square metre;

b) the mass of total quantity of material scaled after 28 cycles in milligrams;

c) the area of the test surface in square millimetres.

See also clause 8.

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

ANNEX E
(normative)

**ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО
ВОДОПОГЛИНАННЯ**

**DETERMINATION OF TOTAL WATER
ABSORPTION**

Е.1 Суть методу

Після встановлення температури зразків $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ зразки для випробування насичуються водою до досягнення постійної маси, а потім висушуються до постійної маси. Втрата маси виражається у відсотках від маси сухого зразка.

E.1 Principle

After conditioning the specimen to $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ it is soaked to constant mass and then oven dried to constant mass. The loss in mass is expressed as a percentage of the mass of the dry specimen.

Е.2 Зразок для випробувань

Якщо маса перевищує 5,0 кг, зразок слід розрізати уздовж усієї його висоти для отримання зразка масою не більше ніж 5,0 кг.

E.2 Specimen

If a block weighs more than 5,0 kg it shall be cut through its full height to provide a specimen not greater than 5,0 kg.

Е.3 Матеріали

Питна вода.

E.3 Materials

Potable water.

Е.4 Прилади

Е.4.1 Сушильна шафа з вентиляцією із співвідношенням об'єму в літрах до площі вентиляційних каналів в квадратних міліметрах, меншим ніж 0,2, з можливістю дотримання температури $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Об'єм сушильної шафи повинен бути, як мінімум, в 2,5 раза більшим ніж об'єм просушуваних одночасно зразків.

E.4 Apparatus

E.4.1 Ventilated drying oven with a capacity in litres to an area of ventilation channels in square millimetres less than 0,2 in which the temperature may be controlled to $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$. It shall have a volume at least 2,5 times greater than the volume of specimens to be dried at any one time.

Е.4.2 Ємкість з плоским дном об'ємом, як мінімум, в 2,5 раза більшим ніж об'єм занурених зразків і глибиною не менше ніж на 50 мм більше висоти зразків, виміряних за напрямом занурення.

E.4.2 Flat basect vessel having a capacity at least 2,5 times the volume of the samples to be soaked and a depth at least 50 mm greater than the height of the specimens in the attitude that they will be soaked.

Е.4.3 Ваги з шкалою в грамах з точністю до 0,1 %.

E.4.3 Balance reading in grams and accurate to 0,1 % of the reading.

Е.4.4 Щітка з жорстким волосом

E.4.4 Stiff brush

Е.4.5 Тканина

E. 4.5 Cloth

Е.5 Підготування зразків для випробувань

Очистити за допомогою щітки від пилу та забруднень зразки для випробування і переконаватися в тому, що температура зразків для випробування складає $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

E.5 Preparation of the test specimens

Remove all dust, flashing, etc. with a brush and ensure that each specimen is at a temperature of $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

E.6 Порядок проведення випробування

Зразки слід тримати в посудині, наповненій питною водою з температурою $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, до моменту досягнення маси M_1 . Відстань між зразками, встановленими в посудині, має бути не менше ніж 15 мм, а висота водяного стовпа над верхньою поверхнею зразка – не менше 20 мм. Мінімальний період занурення повинен складати 3 доби; приймається, що зразок досяг постійної маси, якщо два почергових результати зважування, виконані з інтервалом в 24 год, показують різницю у масі зразка не більше ніж 0,1 %.

Перед кожним зважуванням протерти поверхню зразків для випробування вологою тканиною для видалення надлишків води. Просушування є задовільним, якщо поверхня бетону стає матовою.

Потім зразки слід розмістити в сушильній шафі таким чином, щоб відстань між ними була не менше ніж 15 мм. Зразки сушать за температури $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$ до постійної маси M_2 . Мінімальний період сушіння повинен складати три доби; приймається, що зразок досяг постійної маси, якщо два почергових результати зважування, виконані з інтервалом 24 год, показують різницю у масі зразка не більше ніж 0,1 %. Перед зважуванням зразки треба охолодити до кімнатної температури.

E.7 Обчислення результатів випробування

Водопоглинання кожного зразка W_a у відсотках за масою обчислюють за формулою:

$$W_a = \frac{M_1 - M_2}{M_2} \times 100 \%,$$

де:

M_1 – початкова маса зразка, г;

M_2 – остаточна маса зразка, г.

Обчислити водопоглинання виробу, як середнє значення водопоглинання випробувальних зразків.

E.8 Звіт про випробування

У звіті про випробування повинні міститися значення водопоглинання кожного зразка.

Див. також розділ 8.

E.6 Procedure

Immerse the specimens in potable water at a temperature of $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ using the vessel until constant mass M_1 is reached. Separate the specimens from each other by at least 15 mm and ensure a minimum of 20 mm water above them. The minimum period of immersion shall be three days and constant mass shall be deemed to have been reached when two weighings performed at an interval of 24 h show a difference in mass of the specimen of less than 0,1 %.

Before each weighing wipe the specimen with the doth which has been moistened and squeezed to remove any excess of water. The drying is correct when the surface of the concrete is dull.

Place each specimen inside the oven in such a way that the distance between each specimen is at least 15 mm. Dry the specimen at a temperature of $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$ until it reaches constant mass M_2 . The minimum period of drying shall be three days and constant mass shall be deemed to have been reached when two weighings performed at an interval of 24 hours show a difference in mass of the specimen of less than 0,1 %. Allow the specimens to cool to room temperature before they are weighed.

E.7 Calculation of test results

Calculate the water absorption W_a of each specimen as a percentage of its mass from the equation:

where:

M_1 is the initial mass of the specimen (g);

M_2 is the final mass of the specimen (g).

Calculate the water absorption of the sample as the mean of the water absorption values of the specimens.

E.8 Test report

The test report shall give the value of water absorption for each of the specimens.

See also clause 8

ДОДАТОК F
(обов'язковий)

ANNEX F
(normative)

ВИМІРЮВАННЯ МІЦНОСТІ НА ВИГІН
І РУЙНІВНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

MEASUREMENT OF BENDING STRENGTH
AND BREAKING LOAD

F.1 Прилади

Машина для випробування на вигин забезпечена шкалою з точністю $\pm 3\%$, в діапазоні передбачуваних навантажень з можливістю зростання навантаження з необхідною швидкістю.

Машина має бути сконструйована так, щоб забезпечити обпирання зразка на три точки без згинання.

Місце прикладання навантаження має бути на однаковому віддаленні від опор.

Довжина опор і валика для прикладання навантаження мають, як мінімум, дорівнювати ширині випробовуваного зразка (рисунок F.1).

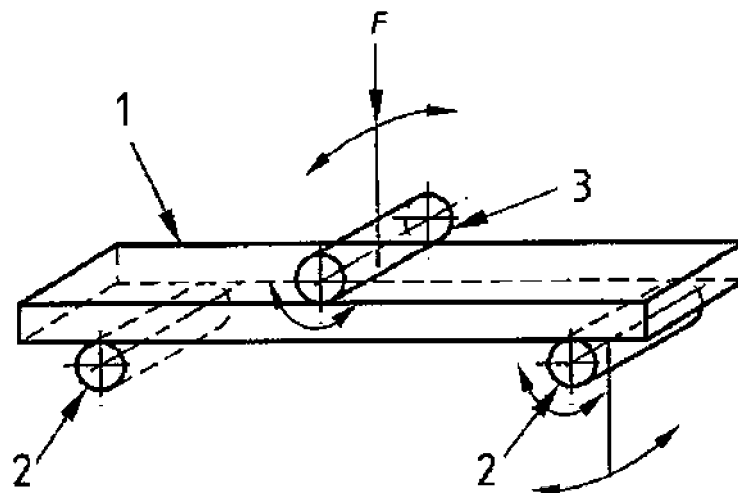
F.1 Apparatus

The transverse testing machine shall have a scale with an accuracy of $\pm 3\%$ over the range of the anticipated test loads and be capable of increasing the load at specified rates.

It shall be constructed in such a way that it can induce 3 point bending into the specimen without torsion.

The load inducing bar shall be equidistant between the supports.

The length of the supports and the load inducing bar shall be at least equal to the width of the sample to be tested (see Figure F.1).



Позначки:

- 1 – випробовуваний зразок плити
- 2 – нижні опори
- 3 – валик для прикладання навантаження

Key:

- 1 Specimen flag
- 2 Load bearing supports
- 3 Load inducing bar

Рисунок F.1 – Принцип випробування
Figure F.1 – Principle of testing

Валик і нижні опори мають бути паралельними і нерухомими, а також круглими або закругленими з радіусом (20 ± 1) мм.

Якщо використовуються підкладки, то їх ширина повинна не перевищувати 25 мм. Їх товщина повинна складати (4 ± 1) мм і вони мають бути, як мінімум, на 10 мм довшими ніж довжина тріщини, що передбачається.

The upper and lower bearers shall be parallel and rigid and round or rounded to a radius of (20 ± 1) mm.

If packing pieces are used their width shall not exceed 25 mm. Their thickness shall be (4 ± 1) mm and at least 10 mm longer than the size of the anticipated fracture plane.

Підкладки мають бути виконані з матеріалу, що відповідає таким критеріям твердості: при виконанні випробування на вдавлювання за допомогою прута круглого перерізу діаметром $(16,0 \pm 0,5)$ мм і при швидкості зростання навантаження (48 ± 10) кН/хв миттєве поглиблення має дорівнювати $(1,2 \pm 0,4)$ мм у момент досягнення навантаження (20 ± 5) кН.

F.2 Приготування до випробувань

Використати цілі плити, якщо їх форма в горизонтальній проекції охоплює не менше двох прямолінійних паралельних ребер. В інших випадках використати зразки, що вирізані за допомогою пилки і мають, за можливості, найбільшу поверхню в горизонтальній проекції і два прямолінійних паралельних ребра.

У разі потреби, видалити усі задири, залишки після формування тощо. Занурити плиту покриття у воду з температурою (20 ± 5) °C на (24 ± 3) год, потім вийняти, просушити тканиною і відразу ж піддати випробуванню.

Якщо верхня поверхня має шорстку, текстуровану або викривлену фактуру, вона має бути оброблена за допомогою шліфування або футерування. Інші методи приготування зразків можуть застосовуватися для поточних випробувань за умови, що існує кореляція між результатами, що отримуються за допомогою двох методів, наприклад, застосування шорстких, текстурованих або викривлених нешліфованих плит замість шліфованих плит.

Примітка. Поверхні, які не мають шорсткої, текстурованої або викривленої фактури, можуть бути виготовлені за допомогою шліфування або футерування.

F.3 Порядок проведення випробування

Помістити плити у випробувальну машину. Відстань між нижніми опорами і ребром плити повинна складати 25 мм, але якщо проліт є меншим триразової товщини, то відстань між нижніми опорами і ребром плити слід зменшити до половини товщини плити.

Проліт повинен знаходитися в межах до 0,5 % по відношенню до необхідного прольоту, заокругленого до міліметра, і має бути записаний. Помістити зразок верхньою поверхнею, оберненою вгору, симетрично щодо нижніх опор

The packing pieces shall be made of a material that meets the following hardness criterion: when submitted to a punching test by means of a rod of circular cross section, having a diameter of $(16,0 \pm 0,5)$ mm and applying a force at a rate of (48 ± 10) kN/min, the instantaneous penetration when the force of (20 ± 5) kN is achieved shall be equal to $(1,2 \pm 0,4)$ mm.

F.2 Preparation

Use whole flags when their plan shape includes at least two parallel straight edges. In other cases use sawn specimens with the largest possible plan area which includes two parallel straight edges.

If necessary remove any burrs, high spots, etc. Immerse the flags under water at (20 ± 5) °C for (24 ± 3) h, remove, wipe dry and test immediately.

A rough, textured or curved face shall be prepared by grinding or capping. Other methods of preparation may be used for routine testing providing there is a correlation between the results of the two methods, e.g. using unground rough, textured or curved flags instead of ground flags.

NOTE Faces that are not rough, textured or curved may be prepared by grinding or capping.

F.3 Procedure

Place the flag in the testing machine. The distance between the load bearing supports and the edge of the flag shall be 25 mm, but if the span be less than three times the thickness, the distance between the load bearing supports and the edge of the flag shall be reduced to half the thickness of the flag.

The span shall be within 0,5 % of the specified span rounded to the nearest millimetre and recorded.

Place the specimen with its upper face uppermost, symmetrically on the load bearing supports

випробувальної машини, а його коротшою стороною – паралельно нижнім опорам.

Залежно від профілю поверхні плити покриття слід прийняти один з наведених нижче варіантів проведення випробування, виходячи з рішення виробника:

- || – без підкладок;
- || – з підкладками.

Прикласти навантаження без поштовху і поступово збільшувати його так, щоб руйнівна сила була досягнута протягом (45 ± 15) с.

F.4 Обчислення результатів випробування

Міцність на вигин T у мегапаскалях обчислюють за формулою:

$$T = \frac{3P \cdot L}{2b \cdot t^2},$$

де:

T – міцність на вигин, МПа;

P – руйнівне навантаження, Н;

L – відстань між опорами, мм;

b – ширина плити в площині розлому, мм;

t – висота плити в площині розлому, мм.

Примітка. Формула не використовується у разі непрямокутних плит.

Записати результат T і руйнівне навантаження в кН.

F.5 Звіт про випробування

У звіті про випробування треба повідомити такі дані:

- а) міцність на вигин плити з точністю 0,1 МПа;
- б) руйнівне навантаження плити з точністю 0,1 кН.

Див. також розділ 8.

of the testing machine and with its shorter side parallel to the load bearing supports.

Depending on the surface profile of the flag any one of the following shall be used at the discretion of the manufacturer:

- no packing;
- packing.

Apply the load without shock and increase the load uniformly so that the breaking load is reached within (45 ± 15) s.

F.4 Calculation of test results

Calculate the strength T in megapascals of the flag tested from the equation:

where:

T is the strength, in megapascals;

P is the breaking load, in newtons;

L is the distance apart of the supports, in millimetres;

b is the width of the flag at the failure plane, in millimetres;

t is the height of the flag at the failure plane, in millimetres.

NOTE The formula is not applicable for non-rectangular flags.

Record the individual result T and the breaking load in kN.

F.5 Test report

The test report shall include the following information:

- a) the strength of the flag to the nearest 0,1 MPa;
- b) the breaking load of the flag to the nearest 0,1 kN.

See also clause 8.

ДОДАТОК G
(обов'язковий)

**ВИМІРЮВАННЯ СТІЙКОСТІ
ДО СТИРАННОСТІ**

**G.1 Принцип вимірювання стираності
методом широкого круга стирання**

Випробування полягає в стиранні верхньої поверхні плити за допомогою абразиву в стандартизованих умовах.

G.2 Абразивний матеріал

Відповідним абразивним матеріалом, потрібним для проведення цього випробування, є плавлений глинозем (корунд) із зернистістю F80 згідно з ISO 8486-1. Його не слід використовувати більше трьох разів.

G.3 Прилади

Пристрій для випробування стираності (рисунок G.1) складається з широкого круга стирання, витратної ємкості з одним або двома контрольними клапанами для регулювання подавання абразивного матеріалу, ємкості з дозатором з постійним подаванням, рухливого візка з утримувачем і противаги.

Якщо використовуються два клапани, то один з них повинен застосовуватися для регулювання швидкості подавання і може бути встановлений в постійному положенні, в той час як другий використовується для відкривання і закривання подавання.

Широкий круг стирання має бути виготовлений із сталі згідно з EN 10083-2, з твердістю за шкалою Бринелля між 203 HB і 245 HB (як визначено в стандартах EN ISO 6506-1, EN ISO 6506-2 і EN ISO 6506-3). Діаметр круга повинен складати (200 ± 1) мм, а його ширина (70 ± 1) мм. Круг має бути приведений в рух із швидкістю 75 обертів за (60 ± 3) с.

Рухливий візок з утримувачем закріплений на підшипниках, а його рух за напрямом круга примушується противагою.

Абразивний матеріал в ємкості з дозатором з постійним подаванням поповнюється з витратної ємкості.

ANNEX G
(normative)

**MEASUREMENT OF ABRASION
RESISTANCE**

G.1 Principle of wide wheel abrasion test

The test is carried out by abrading the upper face of a paving flag with an abrasive material under standard conditions.

G.2 Abrasive material

The abrasive required for this test consists of a material comprising fused alumina (corundum) with a grit size of F80 in accordance with ISO 8486-1. It shall not be used more than three times.

G.3 Apparatus

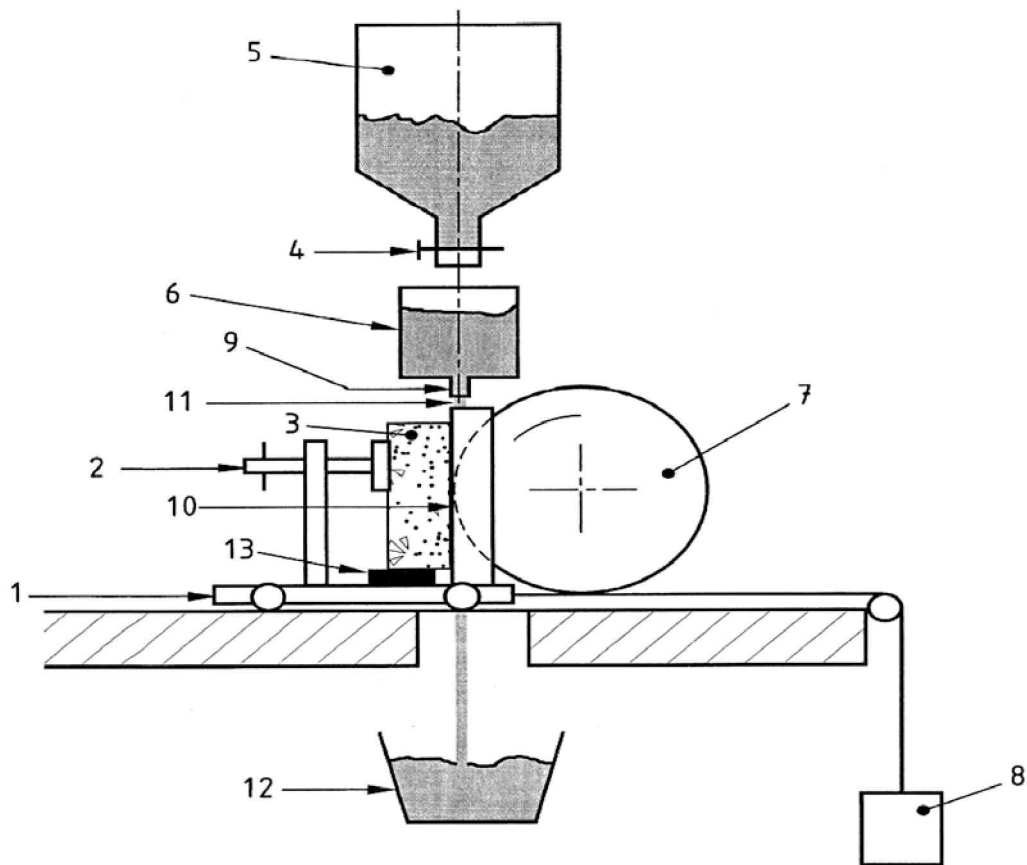
The wearing machine (see Figure G.1) is essentially made of a wide abrasion wheel, a storage hopper with one or two control valves to regulate the output of the abrasive material, a flow guidance hopper, a clamping trolley and a counterweight.

When two valves are used, one shall be used to regulate the rate of flow and can be permanently set while the other is used to turn the flow on and off.

The wide abrasion wheel shall be made of a steel conforming to EN 10083-2 and with a Brinell hardness of between 203 HB and 245 HB (as defined in EN ISO 6506-1, EN ISO 6506-2 and EN ISO 6506-3). Its diameter shall be (200 ± 1) mm and its width shall be (70 ± 1) mm. It shall be driven to rotate 75 revolutions in (60 ± 3) s.

A mobile clamping trolley is mounted on bearings and forced to move forwards to the wheel by a counterweight.

The storage hopper containing the abrasive material feeds a flow guidance hopper.



Позначки:

- 1 – візок з утримувачем
- 2 – болт, що кріпить
- 3 – зразок для випробування
- 4 – контрольний клапан
- 5 – витратна ємкість з абразивним матеріалом
- 6 – ємкість з дозатором з постійним подаванням
- 7 – широкий круг стирання
- 8 – противага
- 9 – щілина
- 10 – канавка
- 11 – подавання абразивного матеріалу
- 12 – ємкість з використаним абразивним матеріалом
- 13 – клин

Key:

- 1 Clamping trolley
- 2 Fixing screw
- 3 Specimen
- 4 Control valve
- 5 Storage hopper
- 6 Flow guidance hopper
- 7 Wide abrasion wheel
- 8 Counterweight
- 9 Slot
- 10 Groove
- 11 Abrasive material flow
- 12 Abrasive collector
- 13 Wedge

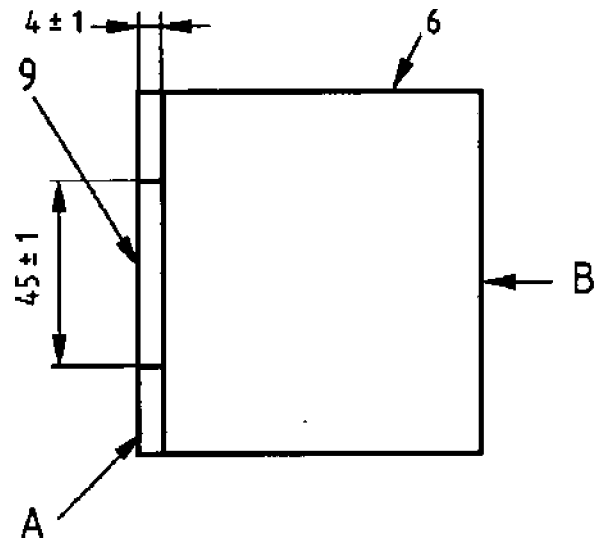
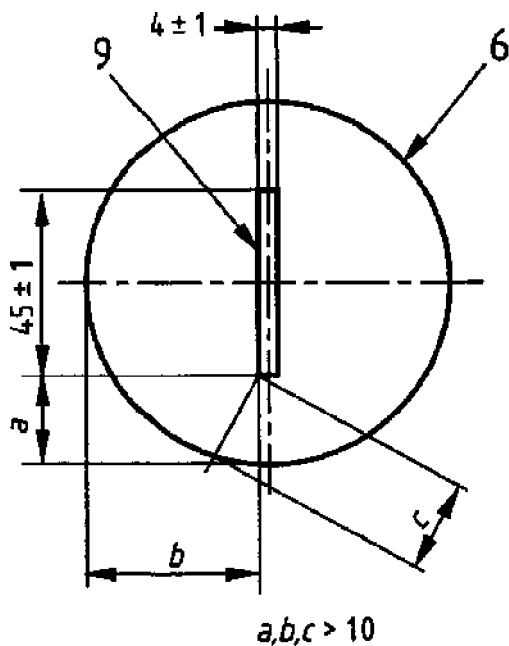
Рисунок G.1 – Принцип дії пристрою для випробування стираності

Figure G.1 – Principle of wearing machine

Ємкість з дозатором з постійним подаванням може мати циліндричну форму і повинна мати щілинний вихідний отвір. Довжина щілини повинна складати (45 ± 1) мм, а ширина – (4 ± 1) мм. Корпус ємкості з дозатором з постійним подаванням має бути більше щілини по усіх напрямках, як мінімум, на 10 мм. У разі ємкості прямокутної форми з, як мінімум, однією нахиленою вниз у напрямку до щілини стороною, ці обмеження по розмірах не є обов'язковими (рисунок G.2, приклад 2).

The flow guidance hopper may be cylindrical and shall have a slotted outlet. The length of the slot shall be (45 ± 1) mm and width shall be (4 ± 1) mm. The body of the flow guidance hopper shall be at least 10 mm bigger than the slot in all directions. In the case of a rectangular hopper with at least one of the sides inclined down to the length of the slot, these dimensional limitations are not necessary (see Figure G.2, example 2)

Розміри в міліметрах
Dimensions in millimetres



Позначки:

A – вертикальна сторона
B – сторона з нахилом
Див. рисунок G.1.

Key:

A Vertical side
B Inclined side
See Figure G.1

Рисунок G.2 – Розташування щілини в основі ємкості з дозатором з постійним подаванням
Figure G.2 – Position of slot in the base of the flow guidance hopper

Відстань між верхньою крайкою щілини, через яку подається абразивний матеріал, і горизонтальною віссю симетрії широкого круга стирання повинна складати (100 ± 5) мм, а відстань між крайкою щілини і торцевою кромкою круга повинна складати від 1 мм до 5 мм (рисунок G.3).

The distance of the fall between the slot and the axle of the wide abrasion wheel shall be (100 ± 5) mm and the flow of the abrasive shall be 1 mm to 5 mm behind the leading edge of the wheel (see Figure G.3)

Подавання абразивного матеріалу з ємкості з дозатором постійного подавання на широкий круг стирання повинне здійснюватися принаймі з мінімальною швидкістю 2,5 л/хв. Подавання абразивного матеріалу має бути постійним, а мінімальний рівень абразивного матеріалу в ємкості з дозатором з постійним подаванням повинен складати 25 мм (рисунок G.3).

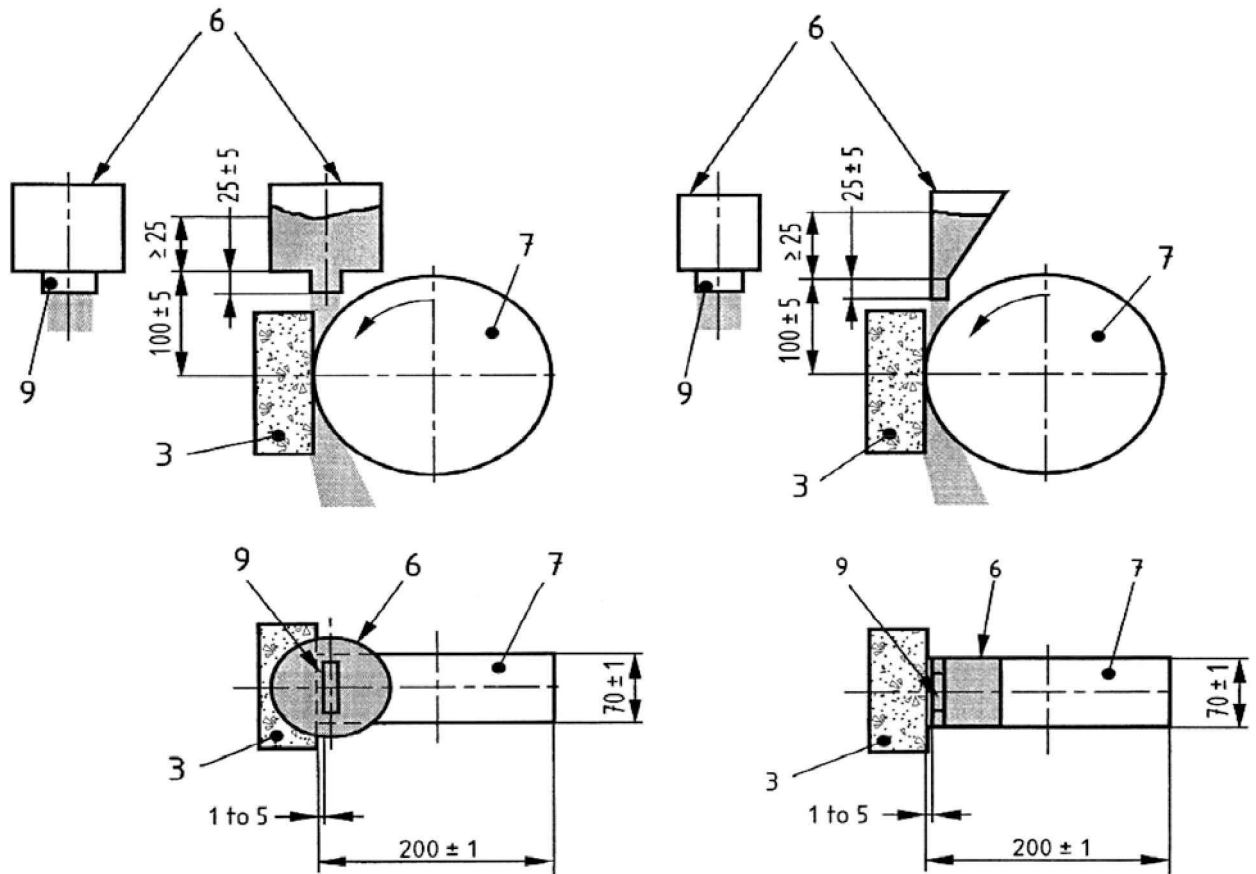
The flow of the abrasive material from the flow guidance hopper shall be at least at a minimum rate of 2,5 l/min onto the wide abrasion wheel. The flow of abrasive shall be constant and the minimum level of the abrasive in the flow guidance hopper shall be 25 mm (see Figure G.3).

Рекомендовані вимірювальні прилади:

- збільшувальне скло, краще всього, забезпечене підсвічуванням; сталева лінійка, а також штангенциркуль з цифровим прочитуванням.

Useful tools for measuring the results are:

- a magnifying glass preferably equipped with a light, a steel ruler and a digital caliper



Див. рисунок G.1.

See Figure G.1

Рисунок G.3 – Розташування щілини щодо широкого круга стирання
Figure G.3 – Position of slot relative to wide abrasion wheel

G.4 Калібрування

Прилад має бути відкалібрований після виконання 400 випробувань або ж кожних два місяці, залежно від того, який період є коротшим, а також при кожній зміні оператора, у разі нової партії абразивного матеріалу або нового круга стирання.

Швидкість подавання абразивного матеріалу слід перевіряти шляхом висипання абразивного матеріалу з висоти близько 100 мм в заздалегідь зважену нерухому ємкість з гладким бортом заввишки (90 ± 10) мм, що має відомий об'єм, який при повному заповненні повинен складати приблизно 1 л. Під час заповнення ємкості слід зберігати постійну висоту падіння, що становить близько 100 мм, для чого ємкість з дозатором з постійним подаванням необхідно піднімати. Після наповнення верхній шар в ємкості слід розрівняти до горизонтального і зважити з метою визначення маси абразивного матеріалу при його відомому об'ємі, тобто насипної щільності. Абразивний матеріал

G.4 Calibration

The apparatus shall be calibrated after grinding 400 grooves or every two months whichever is the lesser and every time there is a new operator, a new batch of abrasive, or a new abrasion wheel.

The abrasive flow rate shall be verified by pouring the material from a height of approximately 100 mm into a pre-weighed rigid container with a smooth rim, of height (90 ± 10) mm and of known volume when filled to the top, this shall be approximately 1 l. As the container fills, the pourer shall be raised to maintain approximately the 100 mm fall. When the container is filled, the top shall be struck off level and weighed to determine the mass of abrasive for a known volume i.e. the density. Abrasive shall be run through the wearing machine for (60 ± 1) s and collected below the abrasion wheel in a pre-weighed container of at least 3 l capacity. The filled container shall be weighed and from the density determined above,

повинен проходити через пристрій для випробування на стираність впродовж (60 ± 1) с і збиратися у встановлену нижче абразивного круга заздалегідь зважену ємність об'ємом не менше 3 л. Наповнену ємність треба зважити, і на підставі визначеної раніше насипної щільності можна перевірити швидкість подавання абразивного матеріалу як таку, що більше або дорівнює 2,5 л/хв.

Прилад необхідно відкалібрувати за допомогою еталонного "Boulonnais Marble" з використанням методу, вказаного в G.6, і противаги, відрегульованої так, щоб після 75 обертів круга протягом (60 ± 3) с довжина канавки, що утворилася, складала $(20,0 \pm 0,5)$ мм. Противагу слід відповідно збільшувати або зменшувати для отримання збільшення або зменшення довжини канавки. Вузол візок з утримувачем/противага теж повинен контролюватися з урахуванням можливості виникнення надмірного тертя.

Канавку треба виміряти за допомогою методу, вказаного в G.7, з точністю 0,1 мм, середня величина трьох вимірних результатів приймається як значення калібрування.

Для калібрування можна використати зразок, виконаний з іншого матеріалу, якщо була встановлена його правильна кореляція з еталонним зразком "Boulonnais Marble".

"Boulonnais Marble" відноситься до:

"Lumel demi – clair", завтовшки: > 50 мм, розрізаний перпендикулярно до шаруватості, відшліфований за допомогою алмазного порошку розміром 100/120; шорсткість: $= Ra (1,6 \pm 0,4)$ μm , якщо вона визначається за допомогою штихеля вимірювального пристрою згідно з EN ISO 4288.

При проведенні кожного калібрування необхідно перевіряти перпендикулярність опор зразка.

Канавка в еталонному зразку має бути прямокутною, а різниця між вимірними довжинами крайок з кожного боку канавки не повинна перевищувати 0,5 мм. Якщо це необхідно, то слід перевірити:

- чи встановлений зразок перпендикулярно до диску;
- чи встановлені візок з утримувачем і щілина в ємності з дозатором з постійним подаванням паралельно осі круга;

the rate of abrasive flow can be verified as more than or equal to 2,5 l/min.

The apparatus shall be calibrated against a reference sample of "Boulonnais Marble" using the procedure in G.6 and the counterweight adjusted so that after 75 revolutions of the wheel in (60 ± 3) s the length of the groove produced is $(20,0 \pm 0,5)$ mm. The counterweight shall be increased or decreased to increase or decrease the groove length respectively. The clamping trolley/counterweight assembly shall be checked for undue friction.

The groove shall be measured using the procedure in G.7 to the nearest 0,1 mm and the three results averaged to give the calibration value.

An alternative material may be used for the reference sample if a good correlation is established with a reference sample of "Boulonnais Marble".

The 'Boulonnais Marble' reference is:

'Lunel demi-clair', thickness: > 50 mm, "contre-passe 2 faces", ground with a diamond grit size 100/120, roughness: $Ra = (1,6 \pm 0,4)$ μm , when measured with a rugotest calibrated in accordance with EN ISO 4288.

At every calibration of the apparatus the squareness of the sample supports shall be checked.

The groove on the reference sample shall be rectangular with a difference between the measured length of the groove at either side not exceeding 0,5 mm. If necessary check that:

- the sample has been held square to the wheel;
- the clamping trolley and the slot from the flow guidance hopper are parallel to the wheel axle;

- чи рівномірне подавання абразивного матеріалу по усій довжині щілини;
- чи не надмірне тертя у вузлі візка з утримувачем/проти вагою.

G.5 Підготування зразків для випробувань

Зразком для випробування повинен бути цілий виріб або вирізаний фрагмент з верхньою поверхнею елемента з розмірами не менше ніж 100 мм × 70 мм.

Зразок для випробування має бути чистим і сухим.

Верхня поверхня, що призначена для випробування, має бути плоскою з допуском в межах ± 1 мм, виміряна згідно з С.4 в двох перпендикулярних напрямках по довжині вимірювання понад 100 мм.

Якщо верхня поверхня має шорстку фактуру або не знаходиться в межах допуску, її треба відшліфувати, щоб отримати гладеньку плоску поверхню в межах встановлених допусків.

Безпосередньо перед проведенням випробування призначену для випробування поверхню треба очистити за допомогою щітки з жорстким волосом і покрити поверхневим барвником для полегшення проведення вимірювання канавки (наприклад, шляхом фарбування маркером).

G.6 Порядок проведення випробування

Наповнити ємкість сухим абразивним матеріалом з вологістю, що не перевищує 1 %. Відсунути візок з утримувачем від широкого круга стирання. Помістити зразок для випробування в утримувачі так, щоб отримувана канавка була б віддалена від кожної кромки не менше ніж на 15 мм, потім зафіксувати зразок на клині з метою забезпечення можливості проходження під ним абразивного матеріалу. Встановити ємкість для абразивного матеріалу під широким кругом стирання.

Присунути зразок для випробування до зіткнення з широким кругом стирання, відкрити регульовальний клапан і одночасно привести в дію електродвигун, щоб широкий круг стирання виконав 75 обертів впродовж (60 ± 3) с. Під час випробування необхідно візуально перевіряти рівномірність подавання абразивного матеріалу. Після 75 обертів круга зупинити подавання абразивного матеріалу і круг. Там,

- the flow of abrasive is even across the slot;
- the friction in the trolley/counterweight assembly is not undue.

G.5 Preparation of the specimen

The test specimen shall be a whole product or a cut piece measuring at least 100 mm × 70 mm incorporating the upper face of the unit.

The test piece shall be clean and dry.

The upper face, which shall be tested, shall be flat within a tolerance of ± 1 mm measured in accordance with C.4 in two perpendicular directions, but over 100 mm.

If the upper face has a rough texture or is outside this tolerance it shall be lightly ground to produce a smooth fiat surface within tolerance.

Immediately before testing, the surface to be tested shall be cleaned with a stiff brush and covered with a surface dye to facilitate measuring the groove (e.g. painting with a marker pen).

G.6 Procedure

Fill the storage hopper with dry abrasive material, moisture content not exceeding 1,0 %, Move the clamping trolley away from the wide abrasion wheel. Position the specimen on it so that the groove produced shall be at least 15 mm from any edge of the specimen and fix the specimen on a wedge to let the abrasive flow pass under it. Place the abrasive collector beneath the wide abrasion wheel.

Bring the specimen into contact with the wide abrasion wheel, open the control valve and simultaneously start the motor so that the wide abrasion wheel achieves 75 revolutions in (60 ± 3) s. Check the regularity of the flow of the abrasive material during the test visually. After 75 revolutions of the wheel, stop the abrasive flow and the wheel. Whenever possible two tests shall be performed on each specimen.

де це можливо, на кожному зразку слід виконати по два випробування.

G.7 Вимірювання канавки

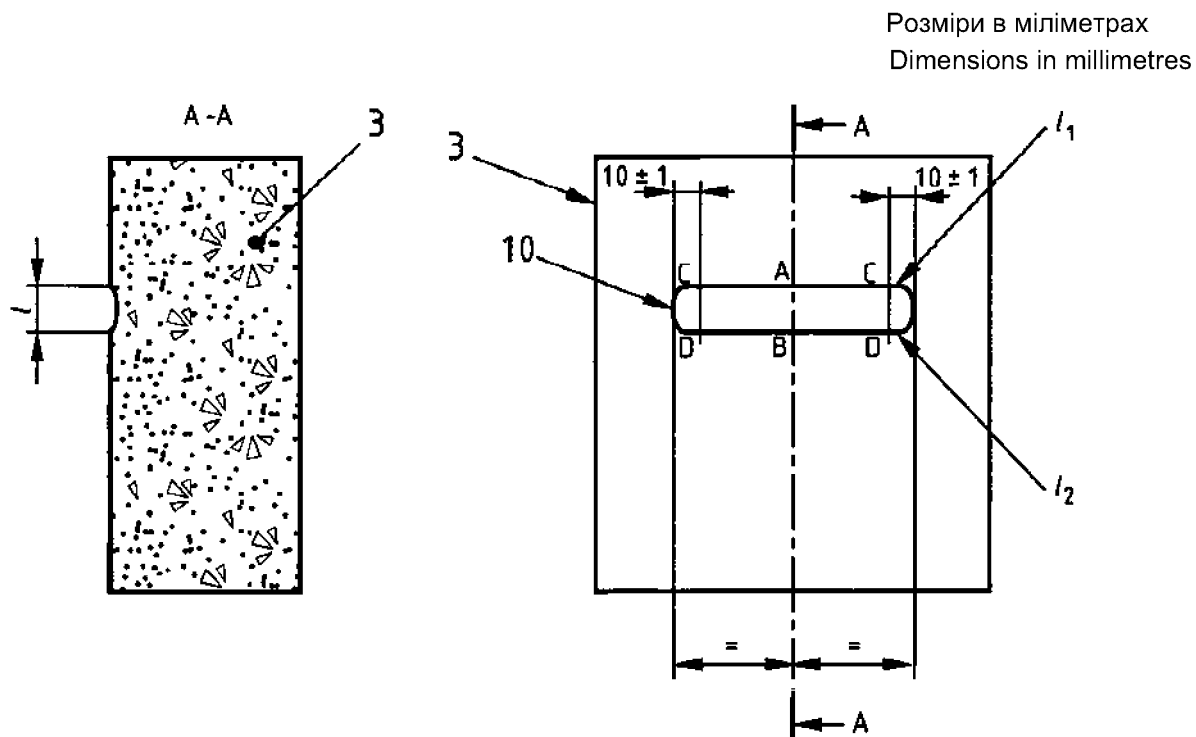
Розмістити зразок під великим збільшувальним склом з номінальним, як мінімум, двократним збільшенням і бажано джерелом світла для полегшення вимірювання канавки.

Олівцем з грифелем діаметром 0,5 мм і твердістю 6H або 7H обкреслити зовнішні поздовжні межі канавки (l_1 або l_2) за допомогою лінійки (рисунок G.4).

G.7 Measuring the groove

Place the specimen under a big magnifying glass nominally at least 2 times magnification and preferably equipped with a light to facilitate the measuring of the groove.

With a pencil with a lead diameter of 0,5 mm and hardness 6H or 7H, draw the external longitudinal limits (l_1 and l_2) of the groove using a ruler (see Figure G.4).



Див. рисунок G.1.

See Figure G.1

Рисунок G.4 – Приклад випробовуваного зразка із зазначенням канавки

Figure G.4 – Example of a tested specimen showing a groove

Потім накреслити лінію (AB) через центр канавки, перпендикулярно до її осі. Встановити вимірювальні затиски цифрового штангенциркуля в точках A і B на внутрішній крайці поздовжніх меж канавки (l_1 або l_2), виміряти і записати розмір з точністю $\pm 0,1$ мм.

Then draw a line (A – B) in the middle of the groove perpendicular to the centreline of the groove. Position a digital calliper square tips on the points A and B to the inside edge of the longitudinal limits (l_1 and l_2) of the groove and measure and record the dimension to the nearest $\pm 0,1$ mm.

Для калібрування повторити вимірювання на відстані (10 ± 1) мм від крайки канавки (CD), отримуючи в сумі три результати вимірювання

For calibration purposes, repeat the measurement (10 ± 1) mm from the ends of the groove (C D) to give three readings

Деякі поверхневі барвники можуть бути стерті вище за канавку під впливом абразивного порошку. Цього вдається уникнути при проведенні лінії l_1 , яку треба провести в тому місці, в якому була стерта поверхня зразка.

G.8 Обчислення результатів випробування

Як результат випробування приймається розмір, скоригований за допомогою коефіцієнта калібрування, потім заокруглений з точністю до 0,5 мм. Коефіцієнтом калібрування є арифметична різниця між числом 20,0 і записаним значенням, отриманим в результаті калібрування.

Якщо на зразку були зроблені дві канавки, то як результат слід вибрати більше значення.

Примітка. Наприклад, якщо значення калібрування складає 19,6 мм, а розмір – 22,5 мм, то результатом є $22,5 + (20,0 - 19,6) = 22,9$ мм, який округляється до 23,0 мм.

G.9 Звіт про випробування

У звіті за результатами проведеного випробування треба повідомити про довжину канавок.

Див. також розділ 8.

Some surface dyes may be removed above the groove by action of the abrasive. This shall be ignored in producing line l_1 which shall be drawn where the sample surface is abraded.

G.8 Calculation of test results

The result is the dimension corrected by a calibration factor and then rounded to the nearest 0,5 mm. The calibration factor is the arithmetic difference between 20,0 and the recorded calibration value.

If two grooves have been cut in a specimen the larger value shall be taken as the result.

NOTE For example, if the calibration value is 19,6 mm and the dimension is 22,5 mm, the result is $22,5 + (20,0 - 19,6) = 22,9$ mm, rounded to 23,0 mm.

G.9 Test report

The test report shall include the lengths of the grooves.

See also clause 8.

ДОДАТОК Н
(обов'язковий)

**ВИМІРЮВАННЯ СТИРАНОСТІ
ЗА МЕТОДОМ БЕМЕ**

ANNEX H
(normative)

**MEASURING OF ABRASION ACCORDING TO
THE BÖHME TEST**

H.1 Суть методу

Квадратні плиточки або куби розміщуються на диску Беме. Випробувальна смуга посипається стандартним абразивним порошком. Зразок, навантажений силою (294 ± 3) Н, піддається дії певного числа обертів диска (Н.5). Стираність визначається як втрата об'єму випробовуваного зразка.

H.2 Абразивний матеріал

Стандартним абразивним порошком є плавлений глинозем (штучний корунд)³⁾, що забезпечує стирання стандартних зразків граніту від 1,10 мм до 1,30 мм або від 4,20 мм до 5,10 мм стандартних зразків вапняка. Додатково абразивний порошок слід перевіряти щодо вимог однорідності матеріалу, однорідності насипної щільності і зернового складу.

H.3 Прилади

H.3.1 Пристрій для вимірювання товщини.

Для визначення зменшення товщини слід застосовувати індикатор годинникового типу, вимірювальний стрижень якого повинен мати кулеподібну опору і поверхню дотику у формі кільця із зовнішнім діаметром 8 мм і внутрішнім діаметром 5 мм, а також вимірювальний столик.

H.3.2 Абразивний диск. Диск стирання Беме, зображений на рисунку Н.1, як правило, складається з диска, що обертається, з позначеною випробувальною смугою, яка покривається абразивним порошком, утримувача для фіксації зразків і пристрою, що створює навантаження.

³⁾ Джерело поставки і інформація може бути одержана від: Materialprüfungstadt Nordrhein-Westfalen, Marsbruchstraße 186, D-44287 Dortmund, Germany.

H.1 Principle

Square sheets or cubes are placed on the Böhme disc abrader, on the test track of which standard abrasive is strewn, the disc being rotated and the specimens subjected to an abrasive load of (294 ± 3) N for a given number of cycles (see H.5). The abrasive wear is determined as the loss in specimen volume.

H.2 Abrasive material

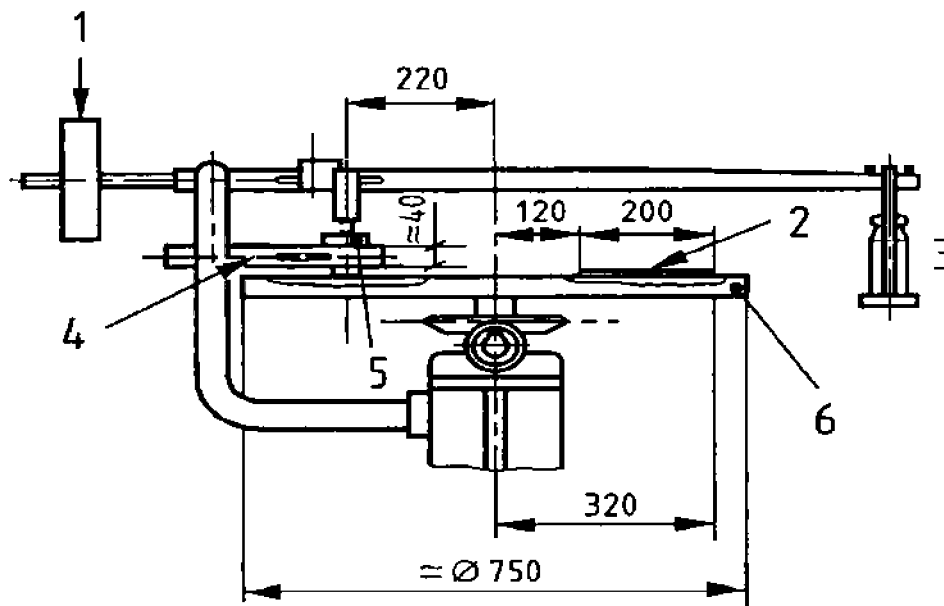
The standard abrasive used shall be fused alumina (artificial corundum)³⁾ designed to produce an abrasive wear of 1,10 mm to 1,30 mm when testing standard granite specimens and of 4,20 mm to 5,10 mm when testing standard limestone specimens. Conformity with these requirements, the homogeneity of the material and the uniformity of bulk density and grading of the abrasive shall be checked.

H.3 Apparatus

H.3.1 Thickness measuring device. To establish the reduction in thickness, a dial gauge, the plunger of which shall have a spherical bearing and an annular contact face of 8 mm outside and 5 mm inside diameter, and a measuring table, shall be used.

H.3.2 Disc abrader. The Böhme disc abrader as shown in Figure H.1 consists essentially of a rotating disc with a defined test track to receive the abrasive, a specimen holder and a loading device.

³⁾ Supply source and information can be obtained at: Materialprüfungstadt Nordrhein-Westfalen, Marsbruchstraße 186, D-44287 Dortmund, Germany.

**Позначки:**

- 1 – протизага
- 2 – випробувальна смуга
- 3 – важки, що створюють навантаження
- 4 – утримувач для зразків
- 5 – зразок для випробувань
- 6 – диск, що обертається

Key:

- 1 Counterweight
- 2 Test track
- 3 Loading weight
- 4 Specimen holder
- 5 Specimen
- 6 Rotating disc

Рисунок Н.1 – Елементи диска Беме
Figure H.1 – Principle of Böhme disc abrader

Н.3.3 Диск, що обертається. Диск, що обертається, має бути плоским і встановлюватися в горизонтальному положенні, його діаметр повинен складати близько 750 мм. Диск під навантаженням повинен обертатися із швидкістю (30 ± 1) обертів за хв.

Диск має бути забезпечений лічильником обертів і пристроєм для автоматичної зупинки диска після виконання 22 обертів.

Н.3.4 Випробувальна смуга. Випробувальна смуга у формі кільця з внутрішнім радіусом 120 мм і зовнішнім радіусом 320 мм (тобто шириною 200 мм) з можливістю її заміни.

Випробувальна смуга має бути виконана з чавуну з перлітовою структурою, причому вміст фосфору не повинен перевищувати 0,35 %, а вміст вуглецю повинен складати понад 3 %. Твердість смуги за шкалою Бріннеля повинна складати від 190 HB до 220 HB 2,5/187,5

H.3.3 Rotating disc. The rotating disc shall have a diameter of approximately 750 mm and be flat and positioned horizontally. When loaded, its speed shall be (30 ± 1) revolutions per minute.

The disc shall be provided with a revolution counter and a device that switches off the disc automatically after 22 revolutions.

H.3.4 Test track. The test track shall be annular, with an inside radius of 120 mm and an outside radius of 320 mm (i.e. be 200 mm wide), and be replaceable.

The track shall be made of cast iron with a perlitic structure, a phosphorus content not exceeding 0,35 % and a carbon content of more than 3 %. The track shall have a Brinell hardness of 190 to 220 HB 2,5/187,5 (as defined in EN ISO 6506-1, EN ISO 6506-2 and EN ISO 6506-3), determined

(згідно з EN ISO 6506-1, EN ISO 6506-2 і EN ISO 6506-3), яка визначена як середнє значення вимірювань, виконаних не менше ніж у десяти точках, розташованих уздовж крайки смуги.

Протягом експлуатації поверхня смуги піддається зносу; зменшення товщини в результаті експлуатації не повинне перевищувати 0,3 мм, а жодна з канавок не має бути глибша ніж 0,2 мм. Якщо ці значення будуть перевищені, смугу слід замінити або відшліфувати. Якщо смуга була піддана триразовому шліфуванню, її твердість слід визначити повторно.

Н.3.5 Утримувач для зразків. Утримувач для зразків повинен мати форму рамки у вигляді літери U заввишки близько 40 мм, що має проміжок (5 ± 1) мм над випробувальною смугою, який забезпечує установку зразка в такому положенні, щоб відстань між осями диска і зразка складала 220 мм, а утримувач для зразків знаходився б на відстані (4 ± 1) мм вище за диск. Конструкція утримувача повинна забезпечити відсутність будь-яких вібрацій під час випробування.

Н.3.6 Пристрій, що створює навантаження. Пристрій, що створює навантаження, повинен бути сконструйований з важеля, що має два плеча різної довжини, вантажу, що створює навантаження, і противаги. Важіль повинен відхилитися за можливості з мінімальним опором і під час випробування має бути встановлений майже горизонтально. Пристрій повинен забезпечувати передачу навантаження у вертикальному напрямі точно в середину зразка за допомогою стрижня. Власна вага важеля урівноважується противагою і чашкою, на якій встановлюються важки, що створюють навантаження. Сила, що впливає на зразок, є результатом дії важка, що створює навантаження, збільшеного дією плечей важеля, а діюче навантаження має бути підібране так, щоб отримати випробувальне навантаження, яке дорівнює (294 ± 3) Н (що відповідає приблизно $0,06 \text{ Н/мм}^2$), її слід перевірити за допомогою обчислень

Н.4 Підготування зразків для випробувань

В якості зразків використовуються квадратні плитки або куби з довжиною ребра ($71,0 \pm 1,5$) мм.

as the mean from measurements taken at not less than ten points along the edge of the track.

The track surface is subject to wear in service; the resulting reduction in thickness shall not exceed 0,3 mm and any grooves not deeper than 0,2 mm. If these values are exceeded, the track shall be replaced or refinished. When the track has been refinished three times, its hardness shall be determined anew.

H.3.5 Specimen holder. The specimen holder shall consist of a U-frame approximately 40 mm high, with a clear distance of (5 ± 1) mm from the test track. The frame shall be positioned so that the centreline distance between specimen and disc is 220 mm and the angle bead of the specimen holder, which supports the specimen, is located at a distance of (4 ± 1) mm above the disc. The mounting of the specimen holder shall ensure that, during testing, no vibration occurs.

H.3.6 Loading device. The loading device shall consist of a lever of two arms of different length, a loading weight and a counterweight, the lever being pivoted with as little friction as possible and positioned almost horizontally during the test. The system shall be designed to ensure that the load is transferred vertically via the plunger to the centre of the specimen. The self-weight of the lever is balanced by the counter-weight and the scale to receive the loading weight. The force acting on the specimen results from the loading weight multiplied by the leverage ratio, the mass of the weight being selected to produce a test force of (294 ± 3) N (corresponding to about $0,06 \text{ N/mm}^2$), which shall be verified by calculation.

H.4 Preparation of specimens

Use square slabs or cubes with an edge length of ($71,0 \pm 1,5$) mm as specimens.

Поверхня, що входить в контакт з диском, і протилежна поверхня зразка мають бути плоскими і паралельними стосовно одна одній. З метою визначення зменшення товщини, описаної в Н.6, протилежна поверхня, якщо це є доцільним, має бути відшліфована або оброблена іншим способом, щоб забезпечити паралельність.

За виключенням випадку, описаного нижче, зразки перед випробуванням слід висушити за температури $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$ до постійної маси. Зазвичай потрібна попередня дошліфовка поверхні, призначеної для випробування на стираність, шляхом виконання чотирьох циклів (Н.5).

У виняткових випадках випробування зразків у вологих умовах або насичення водою (Н.5) зразки мають бути занурені протягом не менше семи діб і просушені вологою штучною губкою перед кожним зважуванням так, щоб усі зразки мали однакову вологість.

Будь-який зразок для випробувань слід відібрати не менше ніж з трьох зразків або елементів одного і того ж типу.

Перед випробуванням треба визначити щільність зразка для випробування ρ_R , розміри виміряти з точністю 0,1 мм, а масу визначити з точністю 0,1 г.

У разі двошарових зразків щільність визначається окремо для стираного шару. Такі зразки, якщо це є доцільним, перед випробуванням піддаються дошліфовці.

Н.5 Порядок проведення випробування

Перед випробуванням на стираність і після кожних чотирьох циклів (Н.4) зважити зразок з точністю 0,1 г.

Насипати 20 г стандартизованого абразивного порошку на випробувальну смугу. Закріпити зразок для випробування в утримувачі так, щоб випробовувана поверхня стикалася з випробувальною смугою, навантажити по осі силою $(294 \pm 3) \text{ N}$.

Привести в дію диск, звертаючи увагу на те, щоб абразивний порошок на випробувальній смузі залишався рівномірно розміщеним по усій поверхні, яка визначена шириною зразка.

Піддати зразок для випробувань 16 циклам, кожен з них повинен складатися з 22 обертів.

The contact face and the opposite face of the specimen shall be parallel and flat. For determining the reduction in thickness as described in H.6, the opposite face shall, if appropriate, be ground parallel or otherwise machined so as to be parallel

Generally the specimens shall be dried to constant mass at a temperature of $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$, pregrinding of the contact face by four cycles (see H.5) being usually required.

For the exceptional case of testing specimens in the wet or water-saturated condition (see note to H.5), the specimens shall be immersed for not less than seven days and wiped with a damp artificial sponge prior to each weighing so that all specimens appear equally damp.

Each specimen shall be taken from no less than three different samples or work pieces of the same type.

Prior to testing, determine the density of the specimen, ρ_R , by measurements, to the nearest 0,1 mm, and by weighing, to the nearest 0,1 g.

In the case of two-layer specimens, determine the density for specimens taken separately from the wearing layer, such specimens also being ground prior to testing where necessary.

H.5 Procedure

Prior to the abrasion test and after every four cycles (see H.4), weigh the specimen to an accuracy of 0,1 g.

Pour 20 g of standard abrasive on the test track. Clamp the specimen into the holder and, with the test contact face facing the track, load centrally with $(294 \pm 3) \text{ N}$.

Start the disc taking care that the abrasive on the track remains evenly distributed over an area defined by the width of the specimen.

Test the specimen for 16 cycles, each consisting of 22 revolutions.

Після кожного циклу очистити диск і поверхню зразка, що знаходиться з ним в зіткненні, повернути зразок на 90°, знову насипати новий абразивний порошок на випробувальну смугу згідно з описом в Н.2.

У разі випробування вологих або насичених водою зразків випробувальну смугу перед кожним випробуванням слід протерти злегка вологою штучною губкою і зволожити перед засипанням абразивного порошку. На початку випробування подання води, що знаходиться в ємності з регульованою обертанням форсункою, слід відрегулювати так, щоб вона крапала крапля за краплею на випробувальну смугу в кількості близько 13 мл/хв (що відповідає об'єму від 180 крапель до 200 крапель). Краплі повинні падати з висоти близько 100 мм на центр смуги в точку, розташовану за 30 мм перед зразком. Якщо випробування проводиться згідно з цим методом, то слід забезпечити, щоб абразивний порошок постійно згрібався на поверхню випробувальної смуги (Н.3).

Н.6 Обчислення результатів випробування

Стираність після 16 циклів у вигляді середньої втрати об'єму зразка ΔV у кубічних міліметрах обчислюють за формулою:

$$\Delta V = \frac{\Delta m}{\rho_R},$$

де:

ΔV – втрата об'єму після 16 циклів, мм³;

Δm – втрата маси після 16 циклів, г;

ρ_R – щільність зразка для випробувань або, у разі багат шарових зразків, щільність стираючого шару, г/мм³.

Н.7 Звіт про випробування

У звіті слід повідомити результат випробування стираності в 1000 мм³ на 5000 мм² поверхні.

Див. також розділ 8.

After each cycle, clean both disc and contact face, and turn the specimen progressively through 90° and pour new abrasive on the track as described in H.2.

When testing damp or water-saturated specimens, prior to each cycle, the track shall be wiped with a lightly damp artificial sponge and moistened before being strewn with abrasive. From the start of the test, water shall be caused to drip, at a rate of approximately 13 ml of water (corresponding to 180 drops to 200 drops) per minute onto the track from a container with an adjustable pivoting nozzle. The drops shall fall through a distance of approximately 100 mm on the middle of the track at a point 30 mm in front of the specimen. When testing in accordance with this method, care shall be taken to ensure that the abrasive is continuously returned to the effective area of the track (see H.3).

H.6 Calculation of test results

Calculate the abrasive wear after 16 cycles as the mean loss in specimen volume ΔV s, from the equation:

where:

ΔV is the loss in volume after 16 cycles in cubic millimetres;

Δm is the loss in mass after 16 cycles in grams;

ρ_R is the density of the specimen or, in the case of multi-layer specimens, the density of the wearing layer in grams per cubic millimetre.

H.7 Test report

Report the abrasive wear to the nearest whole number of 1 000 mm³ per 5 000 mm².

See also clause 8.

ДОДАТОК І
(обов'язковий)

**МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ОПОРУ КОВЗАННЮ
НЕПОЛІРОВАНОЇ ПОВЕРХНІ (USRV)**

I.1 Суть методу

Вимірювання USRV (опору ковзанню) проводиться на зразках за допомогою маятникового пристрою для випробування тертя з метою визначення характеристик тертя верхньої поверхні зразка.

Маятниковий пристрій для випробування тертя забезпечений ковзною деталлю, що пружинить, виконаною із стандартизованої гуми, прикріпленої до кінця маятника. Для проведення оцінки характеристик тертя зразка під час руху маятника визначається сила тертя між ковзною деталлю і поверхнею випробуваного зразка шляхом прочитування зменшення відхилу маятника на відкаліброваній шкалі.

I.2 Прилади

I.2.1 Маятниковий пристрій для випробування тертя

I.2.1.1 Маятниковий пристрій для випробування тертя має бути виготовлений згідно з рисунком I.1. Усі підшипники і робочі деталі мають бути, за можливості, закритими, а усі вживані матеріали захищені від дії корозії в умовах вологості.

I.2.1.2 Маятниковий пристрій для випробування тертя повинен складатися з:

- 1) ковзної деталі, що пружинить, покритої гумою, як це описано в I.2.1.4 – I.2.1.10. Пружиняча ковзна деталь монтується на кінці плеча маятника так, щоб ковзна крайка знаходилася на відстані (510 ± 1) мм від осі підвіски;
- 2) елементів, що дають можливість встановлення несучої колонки пристрою у вертикальному положенні;
- 3) основи, що має достатню масу для забезпечення стабільності пристрою під час випробування;

ANNEX I
(normative)

**METHOD FOR THE DETERMINATION OF
UNPOLISHED SLIP RESISTANCE VALUE
(USRV)**

I.1 Principle

The measurement of USRV on the specimen is made using the pendulum friction test equipment to evaluate the frictional properties of the specimen on the upper face.

The pendulum friction test equipment incorporates a spring loaded slider made of a standard rubber attached to the end of the pendulum. On swinging the pendulum the frictional force between the slider and test surface is measured by the reduction in length of the swing using a calibrated scale.

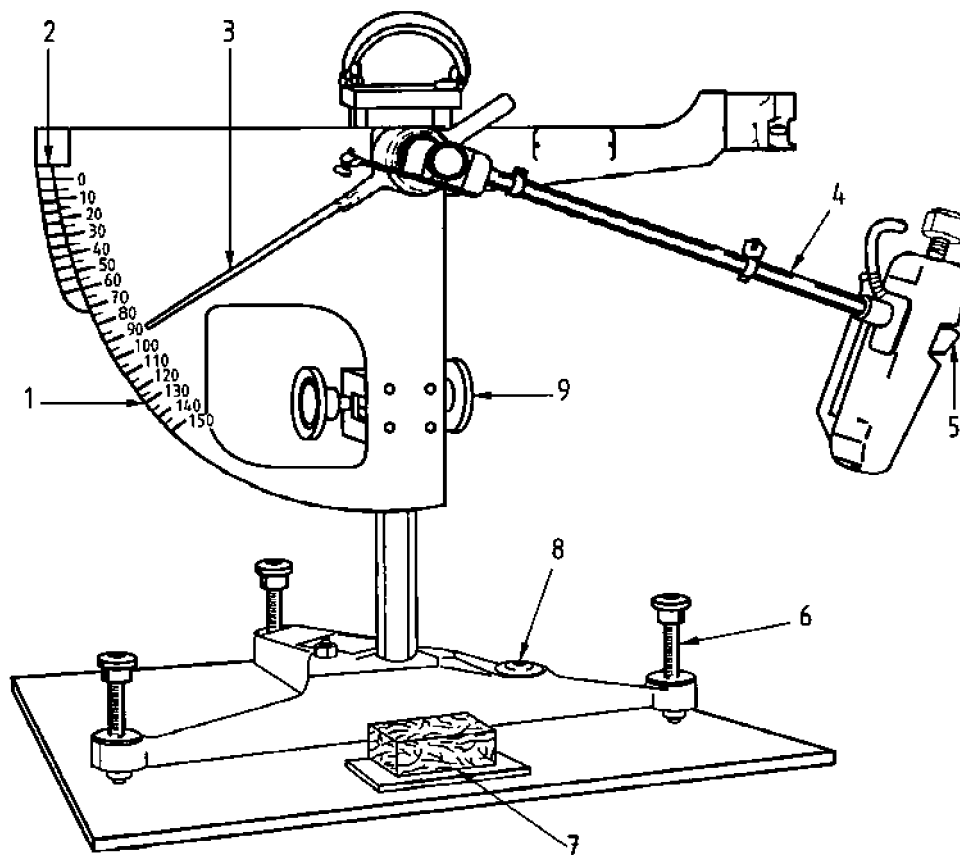
I.2 Apparatus

I.2.1. Pendulum friction tester

I.2.1.1 The pendulum friction test equipment shall be manufactured as shown in Figure 1.1. All bearings and working parts shall be enclosed as far as possible, and all materials used shall be treated to prevent corrosion under wet conditions

I.2.1.2 The pendulum friction test equipment shall have the following features:

- 1) a spring loaded rubber coated slider as specified in 1.2.1.4 to 1.2.1.10. It shall be mounted on the end of a pendulum arm so that the sliding edge is (510 ± 1) mm from the axis of suspension;
- 2) means of setting the support column of the equipment vertical;
- 3) a base of sufficient mass to ensure the equipment remains stable during the test;



Позначки:

- 1 – шкала С (довжина ковзання 126 мм)
- 2 – шкала F (довжина ковзання 76 мм)
- 3 – стрілка
- 4 – маятник
- 5 – гумова ковзна деталь
- 6 – гвинт для вирівнювання
- 7 – утримувач для кріплення зразка
- 8 – спиртовий рівень
- 9 – гвинт для регулювання по вертикалі

Key:

- 1. C scale (126 mm sliding length)
- 2. F scale (76 mm sliding length)
- 3. Pointer
- 4. Pendulum
- 5. Rubber slider
- 6. Levelling screw
- 7. Test specimen holder
- 8. Spirit level
- 9. Vertical adjustment screw

Рисунок І.1 – Маятниковий пристрій для випробування тертя

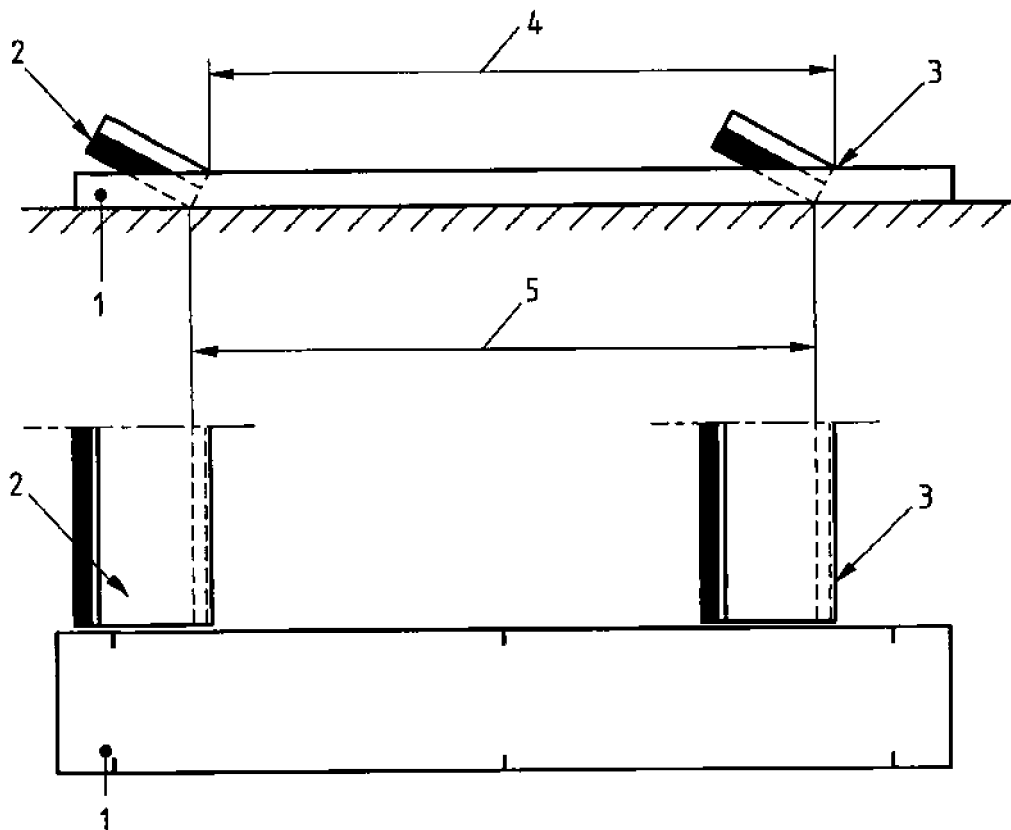
Figure I.1 – Pendulum friction test equipment

4) механізму підйому і опускання осі підвішування плеча маятника так, щоб створити можливість:

- вільного гойдання ковзної деталі без торкання поверхні зразка;
- регулювання ковзання по поверхні зразка на постійній довжині, що становить (126 ± 1) мм. Для цього потрібний вимірвальний прилад з такою позначеною відстанню, як це показано на рисунку І.2;

4) means of raising and lowering the axis of suspension of the pendulum arm so that the slider can:

- swing clear of the surface of the specimen;
- and be set to traverse a surface over a fixed length of (126 ± 1) mm. A gauge with this distance marked is required as shown in Figure 1.2.

**Позначки:**

- 1 – вимірювальний прилад
- 2 – ковзна деталь
- 3 – крайка віднесення
- 4 – виміряна довжина ковзання
- 5 – фактична довжина ковзання

Key:

- 1. Gauge
- 2. Slider
- 3. Reference edge
- 4. Sliding length measured
- 5. Actual sliding length

Рисунок I.2 – Прилад для вимірювання довжини ковзання**Figure I.2** – Sliding length gauge

5) механізму для затримки і вивільнення важеля маятника, щоб він вільно опускався з горизонтального положення;

6) стрілки загальною довжиною 300 мм, прикріпленої до осі підвіски, що переміщується за круговою шкалою і показує положення плеча маятника під час його відхилення вперед. Маса стрілки не повинна перевищувати 85 г;

7) пристрою для регулювання тертя в механізмі стрілки так, щоб при вільному гойданні маятника від горизонтального положення зовнішній кінець стрілки під час руху плеча маятника вперед зупинявся в точці, розташованій на (10 ± 1) мм нижче рівня. Це буде точкою прочитування нуля;

8) кругової шкали С, відкаліброваної для довжини ковзання 126 мм по плоскій поверхні зі значеннями від 0 до 150 з інтервалом через кожні п'ять одиниць.

5) means of holding and releasing the pendulum arm so that it falls freely from a horizontal position;

6) a pointer of nominal length 300 mm, balanced about the axis of suspension, indicating the position of the pendulum arm throughout its forward swing and moving over the circular scale. The mass of the pointer shall be not more than 85 g;

7) the friction in the pointer mechanism shall be adjustable so that, with the pendulum arm swinging freely from a horizontal position, the outward tip of the pointer may be brought to rest on the forward swing of the arm at a point (10 ± 1) mm below the horizontal. This is the 0 reading;

8) a circular C scale, calibrated for a sliding length of 126 mm on a flat surface, marked from 0 to 150 at intervals of five units.

I.2.1.3 Маса плеча маятника разом з ковзною деталлю повинна складати $(1,50 \pm 0,03)$ кг. Центр тяжіння повинен знаходитися на осі плеча на відстані (410 ± 5) мм від осі підвіски.

I.2.1.4 Широка ковзна деталь повинна складатися з гумової вкладки шириною $(76,2 \pm 0,5)$ мм і довжиною $(25,4 \pm 1,0)$ мм (за напрямом гойдання) і мати товщину $(6,4 \pm 0,5)$ мм; загальна маса ковзної деталі разом з основою повинна складати (32 ± 5) г.

I.2.1.5 Ковзна деталь має бути змонтована на нерухомій основі з центральною віссю повороту так, щоб в найнижчому положенні плеча крайка ковзної деталі, що залишає слід, стикалася з випробувальною поверхнею, а площина ковзної деталі утворювала кут $(26 \pm 3)^\circ$ з горизонтальною площиною. У цьому положенні ковзна деталь може без опору обертатися навколо осі, переміщуючись по нерівностях випробувальної поверхні в циклі гойдання плеча маятника

I.2.1.6 Ковзна деталь повинна пружинити по відношенню до випробовуваної поверхні. Номінальна статична сила, що впливає на ковзну деталь в її центральному положенні під час калібрування приладу, повинна складати $(22,2 \pm 0,5)$ Н. Зміна статичної сили, що впливає на ковзну деталь, не повинна перевищувати 0,2 Н на міліметр прогину ковзної деталі.

I.2.1.7 Початкова еластичність і твердість ковзної деталі повинні відповідати зазначеним в таблиці I.1, деталь повинна мати сертифікат відповідності, що містить найменування виробника і дату виробництва. Ковзну деталь слід вивести з експлуатації, якщо твердість IRHD, виміряна згідно з ISO 7619, не відповідає вимогам, вказаним в таблиці, або не пізніше ніж через три роки після виготовлення.

Таблиця I.1 – Властивості гуми ковзної деталі
Table I.1 – Properties of the slider rubber

Властивість Property	Температура, °C Temperature °C				
	0	10	20	30	40
Еластичність, % ¹⁾ Resilience (%) ¹⁾	43 ... 49	58 ... 65	66 ... 73	71 ... 77	74 ... 79
Твердість (IRHD) ²⁾ Hardness (IRHD) ²⁾	53 ... 65				

I.2.1.3 The mass of the pendulum arm, including the slider, shall be $(1,50 \pm 0,03)$ kg. The centre of gravity shall be on the axis of the arm at a distance of (410 ± 5) mm from the axis of suspension.

I.2.1.4 The wide slider shall consist of a rubber pad $(76,2 \pm 0,5)$ mm wide; $(25,4 \pm 1,0)$ mm long (in the direction of swing) and $(6,4 \pm 0,5)$ mm thick, the combined mass of slider and base shall be (32 ± 5) g,

I.2.1.5 The slider shall be held on a rigid base with a centre pivoting axis which shall be mounted on the end of the pendulum arm in such a way that, when the arm is at the lowest point of its swing with the trailing edge of the slider in contact with the test surface, the plane of the slider is angled at $(26 \pm 3)^\circ$ to the horizontal. In this configuration the slider can turn about its axis without obstruction to follow unevenness of the surface of the test specimen as the pendulum swings.

I.2.1.6 The slider shall be spring-loaded against the test surface. When calibrated, the static force on the slider as set by the equipment calibration procedure shall be $(22,2 \pm 0,5)$ N in its median position. The change in the static force on the slider shall be not greater than 0,2 N per millimetre deflection of the slider.

I.2.1.7 The initial resilience and hardness of the slider shall conform to Table 1.1, and shall have a certificate of conformity including the name of the manufacturer and date of manufacture. A slider shall be discarded when the IRHD value measured in accordance with ISO 7619 fails to conform to the requirements of the table or not later than three years after manufacture.

Кінець таблиці I.1

- | |
|---|
| <p>1) Випробування еластичності згідно з ISO 4662.
 1) Rebound test in accordance with ISO 4662.
 2) Міжнародна міра твердості гуми згідно з ISO 48.
 2) International Rubber Hardness Degrees in accordance with ISO 48.</p> |
|---|

I.2.1.8 Крайка ковзної деталі має бути плоскою і рівно обрізаною, а гума не повинна мати забруднень, наприклад, абразивним матеріалом або олією. Ковзну деталь треба оберігати від дії світла і зберігати за температури від 5 °C до 20 °C.

I.2.1.8 The edges of the slider shall be square and clean-cut, and the rubber free from contamination by, for example, abrasive or oil. The slider shall be stored in the dark at a temperature in the range 5 °C to 20 °C.

I.2.1.9 Перед початком використання нової ковзної деталі її треба приробити для отримання мінімальної передньої крайки шириною 1 мм у такий спосіб, як це показано на рисунку I.2.

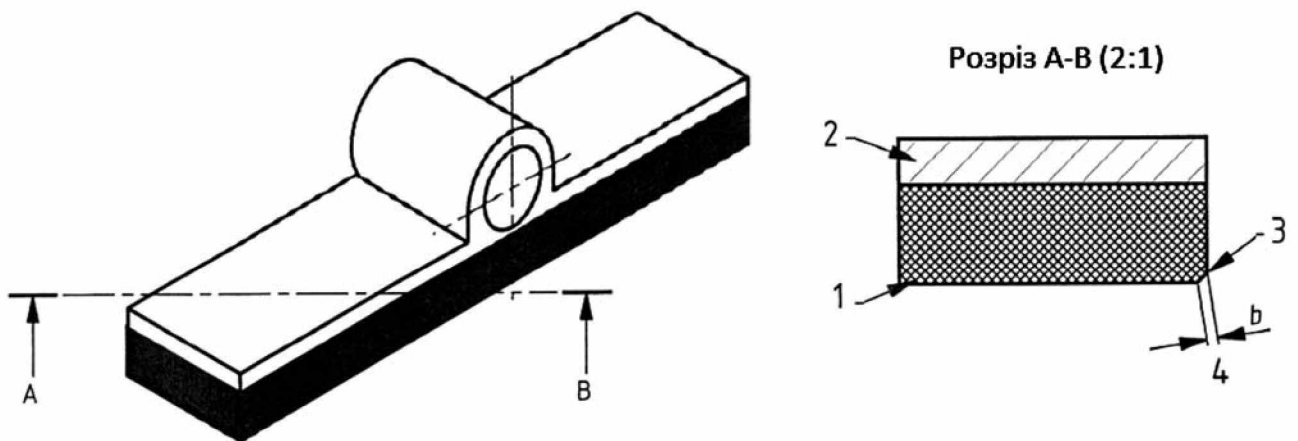
I.2.1.9 Before using a new slider it shall be conditioned to produce a minimum width of striking edge of 1 mm as shown in Figure I.3.

Цього можна досягти шляхом налаштування приладу і виконання 5 коливань по сухій поверхні при величині тертя близько 40 за шкалою С, а потім виконання подальших 20 коливань на тій же самій поверхні після замочування.

This shall be achieved by setting up the tester and carrying out five swings on a dry surface with a friction value above 40 on the C scale followed by a further 20 swings on the same surface after wetting.

I.2.1.10 Ковзну деталь треба вивести з експлуатації у тому випадку, якщо ширина передньої кромки, як це показано на рисунку I.3, перевищує 3 мм або коли вона буде надмірно подряпана, або ж матиме ушкодження. Ковзну деталь можна перевернути і користуватися другою крайкою після проведення її необхідної підготовки.

I.2.1.10 The slider shall be discarded when the width of the striking edge as shown in Figure I.3 exceeds 3 mm or becomes excessively scored or burred. The slider can be reversed to expose a new edge, which will need to be conditioned.



Позначки:

- 1 – гумова ковзна деталь
- 2 – алюмінієва основа
- 3 – передня крайка
- 4 – ширина зносу

Key:

- 1. Rubber slider
- 2. Aluminium backing
- 3. Striking edge
- 4. Worn width

Рисунок I.3 – Вузол ковзної деталі, який представляє максимальний знос передньої крайки
Figure 1.3 – Slider assembly illustrating the maximum wear of striking edge

I.2.2 Питна вода за температури $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ в ємкості для зволоження поверхні випробувальних зразків і ковзної деталі.

I.3 Калібрування

Прилад повинен калібруватися не рідше одного разу на рік.

I.4 Підготування зразків

Підготувати представницьку вибірку, що складається з п'яти плит, які походять з одного і того ж сімейства поверхонь.

Кожна плита, що входить до складу вибірки, повинна мати розміри, що дають можливість проведення випробування поверхні $136 \text{ mm} \times 86 \text{ mm}$, представницької для усієї плит. Поверхню слід випробовувати з використанням ковзної деталі шириною 76 mm на номінальній довжині ковзання 126 mm з прочитуванням з шкали C.

У разі великих плит слід вирізувати представницькі зразки для випробувань.

I.5 Порядок проведення випробування

Прилад для випробування тертя і ковзну деталь треба зберігати за кімнатної температури $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ протягом не менше 30 хв перед початком випробування.

Безпосередньо перед випробуванням занурити зразок у воду з температурою $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ не менше ніж на 30 хв .

Встановити пристрій для випробування тертя на міцній горизонтальній поверхні і відрегулювати за допомогою гвинта для вирівнювання так, щоб несуча колонка маятника прийняла вертикальне положення. Потім підняти вісь підвіски маятника так, щоб плече могло вільно гойдатися і відрегулювати тертя в механізмі стрілки так, щоб в мить, коли плече маятника і стрілка будуть вивільнені з горизонтального положення з правого боку, стрілка зайняла б на шкалі нульове положення.

Перед застосуванням нової ковзної деталі її треба підготувати до застосування згідно з методом, описаним в I.2.1.9.

Не допускається використання ковзної деталі, яка не відповідає вимогам, вказаним в I.2.1.10.

I.2.2 A container with potable water at $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ for wetting the surfaces of the test specimen and slider.

I.3 Calibration

The apparatus shall be recalibrated at least annually.

I.4 Sampling

Obtain a representative sample of five blocks of the same surface family.

Each block in the sample shall permit a test area of $136 \text{ mm} \times 86 \text{ mm}$ which is representative of the whole block. This area shall be tested using the 76 mm wide slider over a nominal swept length of 126 mm , readings being taken on the C scale.

In the case of large blocks, representative samples shall be cut from them for test.

I.5 Procedure

Keep the friction test equipment, and slider, in a room at a temperature of $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ for at least 30 min before the test begins.

Immediately prior to testing with the friction tester, immerse the sample in water at $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ for at least 30 min .

Place the friction tester upon a firm level surface and adjust the levelling screws so that the pendulum support column is vertical. Then raise the axis of suspension of the pendulum so that the arm swings freely, and adjust the friction in the pointer mechanism so that when the pendulum arm and pointer are released from the right-hand horizontal position the pointer comes to rest at the zero position on the test scale.

Before using a new slider, condition it using the method described in I.2.1.9.

Discard any slider that exceeds the requirements given in I.2.1.10.

Встановити в нерухомому положенні зразок для випробування довшою стороною за напрямом шляху руху маятника і по центру щодо гумової ковзної деталі і осі підвіски маятника. Переконайтеся в тому, що шлях руху ковзної деталі є паралельним поздовжній осі зразка по усій довжині ковзання.

Відрегулювати висоту плеча маятника так, щоб гумова ковзна деталь, переміщуючись за зразком, стикалася з ним на певній довжині ковзання. Рясно зволожити поверхню зразка і гумової ковзної деталі, звертаючи увагу на те, щоб не змінити встановленого положення ковзної деталі. Звільнити маятник і стрілку з горизонтального положення, узяти за плече маятник при його повторному гойданні. Записати положення стрілки на шкалі (значення показника маятника). Виконати цю операцію п'ять разів, кожного разу при цьому зволожуючи випробувальний зразок, записати середнє значення трьох останніх прочитувань. Повернути зразок на 180° і повторити випробування.

I.6 Обчислення результатів випробування

Якщо під час випробування застосовується широка ковзна деталь з довжиною ковзання 126 мм, обчислити значення маятникового показника опору ковзанню відносно кожного зразка у вигляді середнього значення двох записаних заздалегідь значень, визначених в двох протилежних напрямках, з точністю до однієї одиниці на шкалі С.

Опір ковзанню USRV є середнім значенням маятникового показника опору ковзанню, отриманим в результаті прочитувань на п'яти випробовуваних зразках.

I.7 Звіт про випробування

Звіт про випробування повинен містити таку інформацію:

- 1) середнє значення прочитувань для кожного випробовуваного зразка;
- 2) середнє значення USRV зразка.

Див. також розділ 8.

Rigidly locate the test specimen with its longer dimension lying in the track of the pendulum, and centrally with respect to the rubber slider and to the axis of the suspension of the pendulum. Ensure that the track of the slider is parallel to the long axis of the specimen across the sliding distance.

Adjust the height of the pendulum arm so that in traversing the specimen the rubber slider is in contact with it over the whole width of the slider and over the specified swept length. Wet the surfaces of the specimen and the rubber slider with a copious supply of water, being careful not to disturb the slider from its set position. Release the pendulum and pointer from the horizontal position, catch the pendulum arm on its return swing. Record the position of the pointer on the scale (the pendulum test value). Perform this operation five times, rewetting the specimen each time, and record the mean of the last three readings. Relocate the specimen after rotating through 180° and repeat the procedure.

I.6 Calculation of test results

When the wide slider is used over a swept length of 126 mm, calculate the pendulum value of each specimen as the mean of the two recorded mean values measured in opposite directions to the nearest 1 unit on the C scale.

The USRV is the mean pendulum value obtained on the 5 specimens

I.7 Test report

The test report shall include the following information:

- 1) the mean pendulum test value of each specimen;
- 2) the mean USRV of the sample.

See also clause 8.

ДОДАТОК J
(обов'язковий)

ОЦІНКА ЗОВНІШНЬОГО ВИГЛЯДУ

J.1 Підготування зразків

Після попередньої перевірки кожної плити щодо наявності розшарувань укласти зразки на рівні підлоги, об'єднавши їх у блоки приблизно квадратної форми.

J.2 Порядок проведення оцінки

В умовах природного денного освітлення слід зробити оцінку зразка з відстані близько 2 м від кожної із сторін квадрата і записати кожну плиту, що має тріщини або сколи.

Порівняти текстуру і забарвлення із зразком виробника.

ANNEX J
(normative)

VERIFICATION OF VISUAL ASPECTS

J.1 Preparation

Lay out close together the samples at floor level in a shape approximating to a square after examining each unit for delamination.

J.2 Procedure

In natural daylight conditions an observer shall stand in turn at a distance of 2 m from each edge of the square and record any flag showing cracks or flaking.

Compare the texture and the colour with the manufacturer's sample.

ДОДАТОК К
(довідковий)

ANNEX K
(informative)

**ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ
ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ
ВИМІРЮВАННЯ МІЦНОСТІ НА ВИГІН
ЧИ РУЙНІВНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЗА
ДОПОМОГОЮ КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ
(6.3.8.3.B)**

**EXAMPLE OF THE APPLICATION OF THE
METHOD FOR THE EVALUATION OF
CONFORMITY OF EITHER BENDING
STRENGTH OR BREAKING LOAD BY
VARIABLES (6.3.8.3.B)**

К.1 Загальні положення

Оцінка відповідності, що виконується виробником у межах контролю виробництва на підприємстві, може бути встановлена за допомогою контролю якісних або кількісних показників (6.3.8.3 B).

На блок-схемі, що відноситься до випробування міцності на вигин або руйнівного навантаження (рисунок К.1), показані можливі "шляхи" виконання процедури: або за допомогою контролю якісних показників, або за допомогою контролю кількісних показників, хоч вона завжди розпочинається з контролю якісних показників, оскільки контроль кількісних показників для визначення стандартного відхилення вимагає досить великої кількості результатів.

Ймовірність прийняття продукції за результатами контролю кількісних показників має бути рівноцінною з отриманою ймовірністю прийняття продукції за результатами контролю якісних показників (6.3.8.3 A).

К.2 Основна формула

Нижче наведені основні формули, які використовують для перевірки відповідності для трьох класів міцності:

клас 1:

$$\bar{x}_n \geq 3,5 + q_n \times s \text{ МПа (MPa),}$$

клас 2:

$$\bar{x}_n \geq 4,0 + q_n \times s \text{ МПа (MPa),}$$

клас 3:

$$\bar{x}_n \geq 5,0 + q_n \times s \text{ МПа (MPa),}$$

де:

\bar{x}_n – середнє значення випробувань n зразків;

q_n – коефіцієнт прийняття;

s – стандартний відхил для цієї виробничої машини.

K.1 General

For factory production control by the manufacturer conformity may be determined either by attributes or by variables (see 6.3.8.3 B).

Based on the measuring of the bending strength or breaking load the flow-chart (see Figure K.1) herewith shows the possible "routes": either by attributes or by variables; but it is always started by attributes because the variables route needs enough results to calculate the standard deviation.

The probability of acceptance is to be equivalent to that resulting from testing by "Attributes" (6.3.8.3 A).

K.2 Basic formula

The basic formula to check the conformity of a given production is for three strength classes:

Class 1:

$$\bar{x}_n \geq 3,5 + q_n \times s \text{ MPa (MPa),}$$

Class 2:

$$\bar{x}_n \geq 4,0 + q_n \times s \text{ MPa (MPa),}$$

Class 3:

$$\bar{x}_n \geq 5,0 + q_n \times s \text{ MPa (MPa),}$$

where:

\bar{x}_n – the mean of the production sample of n products;

q_n – acceptance factor;

s – standard deviation for the production machine.

К.3 Коефіцієнт приймання

Нижче наведені значення коефіцієнтів приймання залежно від кількості зразків :

$$\begin{aligned} \| n = 2 \quad q_2 &= 0,6 \\ n = 4 \quad q_4 &= 0,9 \\ n = 8 \quad q_8 &= 1,2 \\ \| n = 16 \quad q_{16} &= 1,3 \end{aligned}$$

К.4 Стандартний відхил s

Залежно від заданої точності можна використати різні методи визначення стандартного відхилення s .

Мінімальна кількість результатів, необхідна для визначення стандартного відхилення, залежить від стабільності процесів: зазвичай використовується 30 результатів, але якщо гарантована стабільність, то може бути достатнім 15 результатів. Ці результати (30 або 15) повинні походити з випробувань, що охоплюють репрезентативний період виробництва, наприклад, упродовж 4 діб виробництва, по 8 результатів або по 4 результати щодня.

Стандартний відхил слід перевіряти через рівні проміжки часу.

К.5 Застосування умов переходу між рівнями контролю

Якщо виробництво відповідає вимогам, то зменшується кількість випробовуваних зразків.

У такому випадку вірогідність виготовлення дефектних виробів зменшується. Умови переходу між рівнями контролю вказані в А.5.

К.6 Результати

Якщо результат, отриманий при застосуванні формули, вказаної в К.2, є позитивним, і жоден окремий результат T не менший ніж відповідно 2,8 МПа, 3,2 МПа або 4,0 МПа для цього класу міцності, то продукція, що відповідає їм, відповідає вимогам цього стандарту.

Якщо отримані результати не задовольняють цих вимог, то застосовуються вимоги, вказані в 6.3.7.

К.3 Acceptance factors

Depending on the number of samples the acceptance factors are:

К.4 Standard deviations s

Different methods may be used for the determination of the standard deviation s depending on the accuracy needed.

The minimum number of results to determine the standard deviation depends on the process stability: commonly 30 results are used, but if the stability is proved 15 may be enough. These results (30 or 15) should be gathered from tests of a representative production period, e.g. 4 production days 8 results or 4 results per day.

At regular intervals the standard deviation should be checked.

К.5 Application of switching rules

When the production is under control, the number of samples tested decreases.

That is logical, because the probability to produce defectives decreases. The switching rules are given in A.5.

К.6 Results

If the result of using the formula in K.2 is positive and no individual result T is below 2,8 MPa, 3,2 MPa or 4,0 MPa respectively according to the strength class, the corresponding production complies with the requirements of this standard.

If the results do not meet the requirements, 6.3.7 applies.

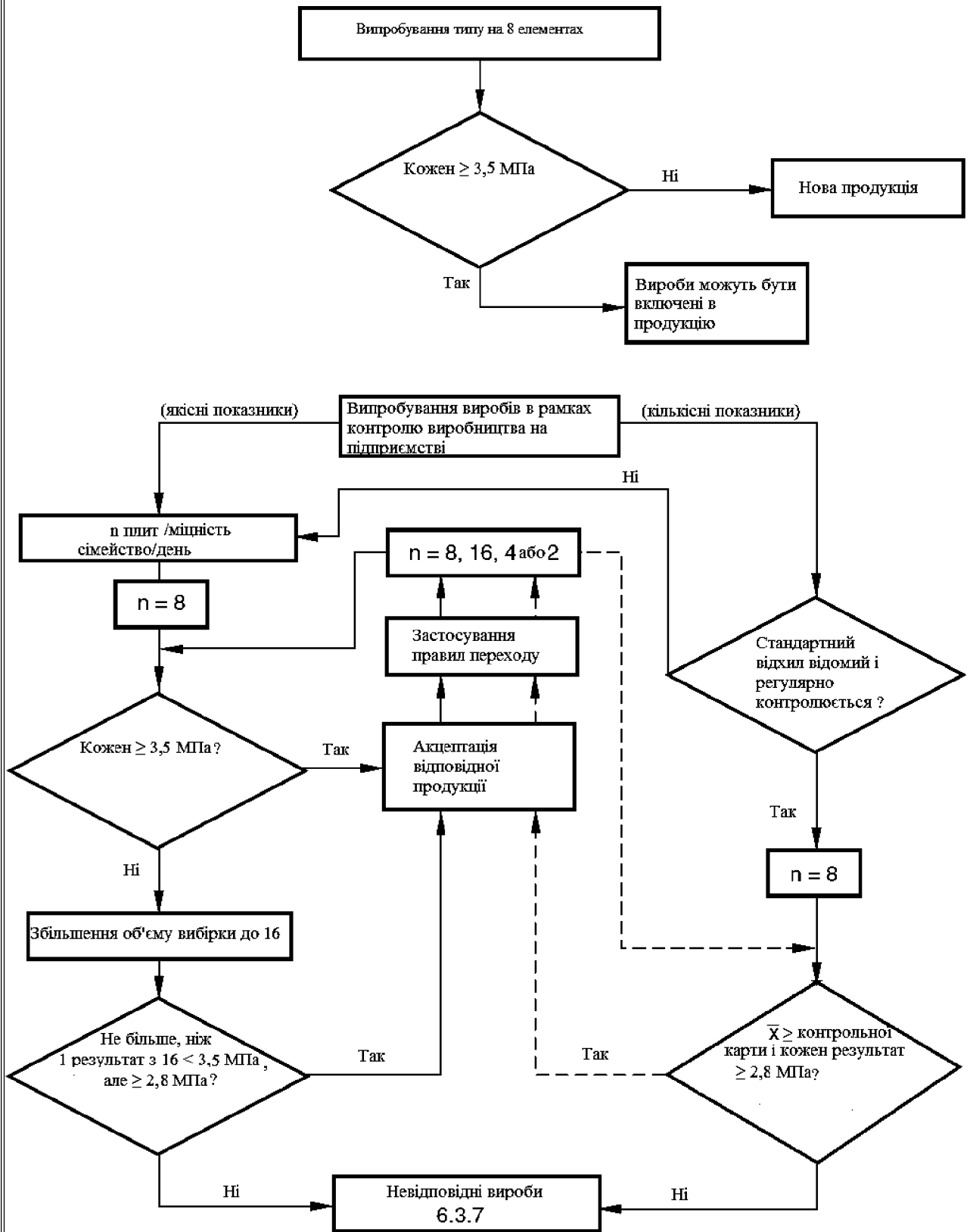


Рисунок К.1 – EN 1339 Міцність на вигин (приклад для класу А1 в таблиці 5)

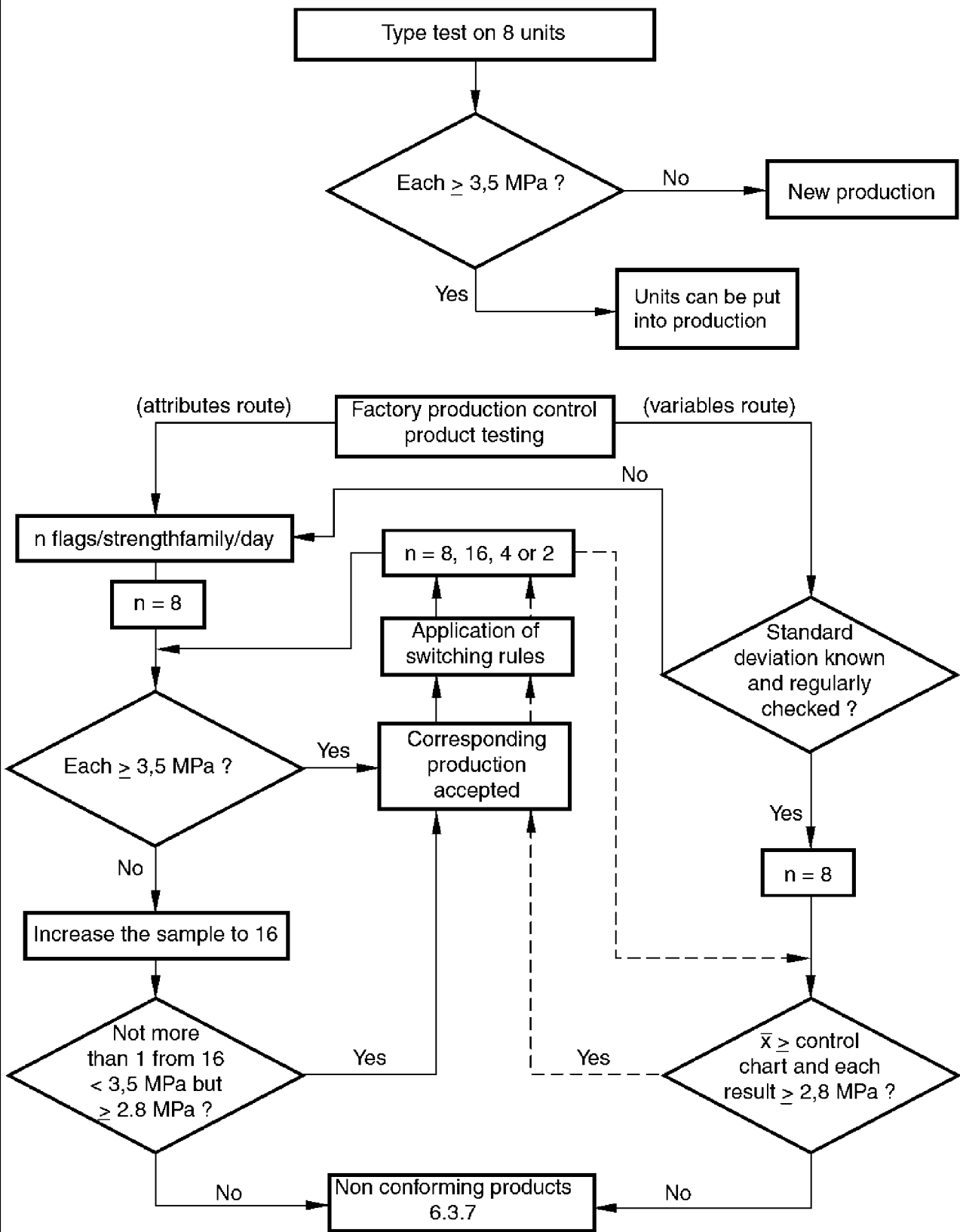


Figure K.1 – EN 1338 bending strength example for class 1 in Table 5

ДОДАТОК ZA
(довідковий)ANNEX ZA
(informative)РОЗДІЛИ СТАНДАРТУ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ
ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВИ ЄС ЩОДО
БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ (89/106/ЄЕС)CLAUSES OF THIS EUROPEAN STANDARD
ADDRESSING THE PROVISIONS OF THE
EU CONSTRUCTION PRODUCTS DIRECTIVE
(89/106/EEC)**ZA.1 Сфера застосування і належні
характеристики**

Цей стандарт і додаток ZA були розроблені на підставі мандатів M/119 "Матеріали для покриттів" і M/122 "Покрівельні покриття, ліхтарі, слухові вікна і допоміжне устаткування", наданих СЕН Європейською комісією і Європейським об'єднанням вільної торгівлі.

Розділи цього стандарту, на які дається посилання в цьому додатку, відповідають вимогам цих мандатів, наданих на підставі Директиви ЄС щодо будівельних виробів (89/106/ЄС).

Відповідність з цим додатком ZA є основою для прийняття того, що будівельні матеріали, охоплені цим стандартом, придатні для передбачуваних застосувань, визначених в таблиці ZA.1, що слід враховувати, повідомляючи інформацію, яка супроводжує CE-маркування.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ. По відношенню до виробів для будівництва, охоплених сферою застосування цього додатка, можуть застосовуватися інші вимоги і інші директиви ЄС, які не мають впливу на придатність до передбачуваного застосування.

У доповненні до розділу 4.2, що відноситься до небезпечних речовин і стосується виробів охопленої ним сфери застосування, можуть застосовуватися інші вимоги (наприклад, перенесене європейське правове регулювання і національне законодавство, правила і адміністративні положення). Для виконання положень Директиви ЄС щодо будівельних виробів мають бути виконані вказані вище вимоги в тих випадках, яких вони торкаються.

Примітка. База даних, що містить інформацію про європейські і національні положення, які стосуються небезпечних речовин, є на сайті з будівництва на порталі EUROPA (CREATE, доступному за адресою <http://europa.eu.int>).

Продукт для будівництва: попередньо виготовлені бетонні плити для пішохідних доріжок і тротуарів, охоплені сферою застосування цього стандарту.

ZA.1 Scope and relevant characteristics

This European Standard and this annex ZA have been prepared under the Mandates M/119 'Floorings' and M/122 'Roof coverings, rooflights, roof windows and ancillary products', given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association.

The clauses of this European Standard shown in this annex meet the requirements of these Mandates given under the EU Construction Products Directive (89/106/EC).

Compliance with this annex ZA confers a presumption of fitness of the construction products covered by this European Standard for their intended use under consideration in Table ZA.1, reference shall be made to the information accompanying the CE-marking.

WARNING: Other requirements and EU directives, not affecting the fitness for intended use may be applicable to a construction product falling within the scope of this annex.

In addition to 4.2 related to dangerous substances, there may be other requirements applicable to the products falling within the scope of this standard (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the EU Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

NOTE An informative database of European and national provisions on dangerous substances is available at the Construction website on EUROPA (CREATE, accessed through <http://europa.eu.int>).

Construction product: Precast concrete paving flags under the scope of this standard.

Передбачуване застосування: покриття для зовнішніх і внутрішніх поверхонь і/або елементи улаштування покрівель.

Вимоги, що стосуються деяких властивостей, не мають застосування в тих країнах-учасниках (MS), в яких відсутні обов'язкові вимоги, що стосуються цих властивостей, пов'язаних з передбачуваним застосуванням виробу. У подібному випадку виробники, що випускають вироби на ринок цієї країни-учасниці, не зобов'язані визначати або декларувати цю властивість своїх виробів. Тоді в інформації, яка супроводжує СЕ-маркування (див. ZA.3), можна використати формулу "Властивість не визначена" (NPD).

Формулу "Властивість не визначена" не можна використати по відношенню до основної властивості, якою є стійкість до вигину.

Таблиця ZA.1 – Необхідні властивості

Table ZA.1 – Required characteristics

Intended use(s): Internal and external flooring and/or roof covering.

The requirement for a certain essential characteristic is not applicable in those Member States (MS) where there are no regulatory requirements for that characteristic for the intended use of the product. In this case manufacturers placing their products on the market of these MSs are not obliged to determine, nor to declare, the performance of their products with regard to this characteristic and the option "No Performance Determined" (NPD) in the information accompanying the CE-marking (see ZA.3) may be used.

The NPD option may not be used for the essential characteristic of breaking strength

Основні властивості Essential Characteristics	Розділи цього стандарту, що стосуються вимог Requirement clauses in this standard	Мандатні рівні або класи Mandated levels or classes	Зауваження Notes	Застосування Use
Реакція на вогонь Reaction to fire	5.3.7.1	Клас A1 Class A1	Вважається задовільною Deemed to satisfy	Внутрішні покриття Internal flooring
Стійкість до дії зовнішнього вогню External fire performance	5.3.7.2	Відсутній None	Вважається задовільною Deemed to satisfy	Покрівля Roofing
Виділення азбесту Emission of asbestos	4.2	Відсутність вмісту азбесту No content	Див. 4.2 See 4.2	Внутрішні і зовнішні покриття і покрівля Internal & external flooring and roofing
Міцність на вигин Breaking strength	5.3.3	Відсутній None		Внутрішні і зовнішні покриття Internal & external flooring
Стійкість до ковзання/підсковзування Slip/skid resistance	5.3.5.1	Відсутній None	Задовільна Satisfactory	Внутрішні і зовнішні покриття Internal & external flooring

Кінець таблиці ZA.1

Основні властивості Essential Characteristics	Розділи цього стандарту, що стосуються вимог Requirement clauses in this standard	Мандатні рівні або класи Mandated levels or classes	Зауваження Notes	Застосування Use
	5.3.5.2	Відсутній None	Тільки для виробів, з усією шліфованою верхньою поверхнею і/або полірованою з метою отримання дуже рівної поверхні Only for products where the whole upper surface is, ground and/or polished to produce a very smooth surface	Внутрішні і зовнішні покриття Internal & external flooring
Теплопровідність Thermal conductivity	5.3.8	Відсутній None		Внутрішні покриття Internal flooring
Довговічність* Durability*	5.3.3.4	Відсутній None		Зовнішні покриття External flooring
	5.3.5.3	Відсутній None		Внутрішні і зовнішні покриття Internal & external flooring
* У тих випадках, якщо країна-учасниця бажає встановити співвідношення між довговічністю і стійкістю до дій атмосферних умов, застосовуються положення 5.3.2. * Where a member state wants to establish a relationship between durability and weathering resistance 5.3.2 applies.				

ZA.2 Процедури оцінки відповідності

ZA.2 Procedures for the attestation of conformity

ZA.2.1 Система підтвердження відповідності

ZA.2.1 System of attestation of conformity

Система підтвердження відповідності, вказана в таблиці ZA.2, залежно від застосування, що передбачається, для виробів, перерахованих в таблиці ZA.1, знаходиться відповідно до рішень Комісії 97/808/EC і 98/436/EC з пізнішими змінами, була вказана для цієї групи виробів в додатку III до мандатів M/119 і M/122.

The system of attestation of conformity for the product indicated in Table ZA.1, in accordance with the Commission Decisions 97/808/EC and 98/436/EC, as amended, as given for this product family in annex III of the Mandates M/119 and M/122, is shown in Table ZA.2 for the indicated intended use:

Таблиця ZA.2 – Система оцінки відповідності
Table ZA.2 – Attestation of conformity system

Виріб Product	Застосування, що передбачається Intended use	Рівень (рівні) або клас (класи) Level(s) or class(es)	Система оцінки відповідності Attestation of conformity system
Попередньо виготовлені бетонні плити для пішохідних доріжок і тротуарів Precast concrete paving flags	Для зовнішнього застосування і для опорядження доріг, призначених для пішохідного руху і руху колісного транспорту For external uses and road finishes to cover external pedestrian and vehicular circulation areas	Азбест: відсутність вмісту Asbestos: no content	4
	Для внутрішнього застосування, включаючи закриті приміщення громадського транспорту For internal uses including enclosed public transport premises	Реакція на вогонь: A1* Азбест: відсутність вмісту Reaction to fire: A1* Asbestos: no content	4
	Як елемент покрівлі For roofing	Стойкість до дії зовнішнього вогню приймається як задовільна** Азбест: відсутність вмісту External fire performance deemed to satisfy** Asbestos: no content	4
<p>Система 4: див. CPD, додаток III.2(ii), третя можливість. System 4: see CPD Annex III.2. (ii) Third possibility.</p> <p>* У разі виробів класу A1 не потрібно випробування реакції на вогонь згідно з рішенням 96/603/EC разом з пізнішими змінами. * Materials of Class A1 that are not required to be tested for reaction to fire, according to Decision 1996/603/EC as amended.</p> <p>** Див. рішення Комісії 2000/553/EC з пізнішими змінами. ** See Commission Decision 2000/553/EC as amended.</p>			

Таблиця ZA.3 – Визначення завдань
Table ZA.3 – Assignment of tasks

Завдання для виробника Tasks for the manufacturer	Об'єм завдання Scope of the tasks	Застосований розділ Clauses to apply
Первинні випробування типу Initial type testing	Усі властивості, визначені в таблиці ZA.1 All relevant characteristics in Table ZA.1	6.2
Контроль виробництва на підприємстві Factory production control		6.3

ZA.2.2 Декларація відповідності

Виробник або його представник, зареєстрований в ЕЕА, повинен скласти і зберігати декларацію відповідності, яка уповноважує вироб-

ZA.2.2 Declaration of conformity

The manufacturer or his agent established in the EEA, shall prepare and retain a declaration of conformity, which entitles the manufacturer or his

ника або його представника для розміщення символу СЕ-маркування. У цій декларації повинні міститися:

- найменування і адреса виробника або його повноважного представника, зареєстрованого в ЕЕА, і місце виготовлення;
- опис виробу (тип, ідентифікаційні дані, застосування) і копія інформації, яка супроводжує СЕ-маркування;
- положення, яким відповідає виріб (наприклад, додаток ЗА цього стандарту);
- особливі умови, що відносяться до застосування виробу (якщо це необхідно);
- прізвище і посада особи, уповноваженої підписати декларацію від імені виробника або його повноважного представника.

Декларацію слід представити на мові країни-учасниці, в якій використовуватиметься виріб.

ЗА.3 СЕ-маркування та етикетування

Виробник або його повноважний представник, зареєстрований в ЕЕА або в ЕФТА, відповідає за розміщення символу СЕ-маркування.

Символ СЕ-маркування має бути розміщений згідно з Директивою 93/68/ЕС і супроводжуватися нижченаведеною інформацією. Вона повинна знаходитися на упаковці і/або в комерційних документах:

- найменування або ідентифікаційний символ виробника;
- адреса, за якою зареєстрований виробник;
- останні дві цифри року, в якому виконано позначення;
- номер цього стандарту;
- вид виробу (наприклад, попередньо виготовлена бетонна плита для пішохідних доріжок і тротуарів) і його застосування (наприклад, внутрішні покриття, зовнішні покриття і/або покрівля), що передбачається; а також
- інформація, що стосується властивостей/значень, що декларують.

Для виробів, що призначаються для зовнішніх пішохідних доріжок і зони руху колісного транспорту:

- міцність на вигин;
- стійкість до ковзання/підсковзування;
- довговічність.

agent to affix the CE marking symbol. This declaration shall include:

- name and address of the manufacturer, or his authorised representative established in the EEA, and the place of production;
- description of the product (type, identification, use), and a copy of the information accompanying the CE-marking symbol;
- provisions to which the product conforms (e.g. annex ZA of this EN);
- particular conditions applicable to the use of the product (if necessary);
- name of, and position held by the person empowered to sign the declaration on behalf of the manufacturer or his agent.

The declaration shall be presented in the language(s) of the Member State of use of the product.

ZA.3 CE marking and labeling

The manufacturer or his authorised representative established within the EEA or EFTA is responsible for the affixing of the CE-marking symbol.

The CE-marking symbol to affix shall be in accordance with Directive 93/68/EC and shall be accompanied by the following information. They shall appear on the packaging and/or on the accompanying commercial documents:

- the name or identifying mark of the producer;
- registered address of the producer;
- the last two digits of the year in which the marking was affixed;
- the number of this standard (EN 1339);
- the product type (i.e. Precast concrete flag) and intended use(s), e.g.: internal flooring, external flooring and/or roofing; and
- information on the mandated characteristics/values to declare.

For products intended for external pedestrian and vehicular circulation areas:

- breaking strength;
- slip/skid resistance;
- durability.

На виробках, призначених для застосування як внутрішні покриття:

- реакція на вогонь;
- міцність на вигин;
- стійкість до ковзання/підсковзування;
- довговічність;
- теплопровідність (якщо це потрібно).

На виробках, призначених для застосування як елементи улаштування покрівель:

- стійкість до дії зовнішнього вогню: приймається як задовільна.

На рисунках ZA.1 і ZA.2 наведені приклади повідомлення інформації, яку слід розмістити в комерційних документах або на упаковці, з обліком, відповідно, до довговічності міцності і довговічності до впливу атмосферних умов.

For products intended for internal flooring use:

- reaction to fire;
- breaking strength;
- slip/skid resistance;
- durability;
- thermal conductivity (where relevant).

For products intended for roof covering:

- external fire performance: deemed to satisfy.

Figures ZA.1 and ZA.2 give examples of products subject to strength durability and to weathering durability respectively, concerning the information to be given on the commercial documents or on the packaging.

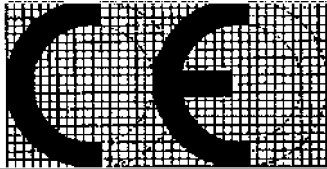
			
AnycO Ltd, Box 21B – 1050 00			
EN 1339 Бетонна плита для пішохідних доріжок і тротуарів Precast concrete flag			
Застосування, що передбачається Intended Use:	Внутрішнє покриття Internal flooring	Зовнішнє покриття External flooring	Елементи покрівель Roofing
Виділення асбесту Emission of asbestos	Відповідає Pass	X	X
Міцність на вигин, МПа Breaking strenght (MPa)	3,5	3,5	X
Стійкість до ковзання/підсковзування Slip/skid resistance	Задовільна Satisfactory	Задовільна Satisfactory	X
Теплопровідність, Вт/(м·К) Thermal conductivity [W/(m·k)]	1,2	X	X
Стійкість до дії зовнішнього вогню External fire performance	X	X	Приймається як задовільна Deemed to satisfy
Довговічність Durability	Задовільна Satisfactory	Задовільна Satisfactory	X
Реакція на вогонь Reaction to fire	A1	X	X
X – не застосовується X = not relevant			

Рисунок ZA.1 – Приклад інформації CE-маркування
Figure ZA.1 – Example of CE-marking information

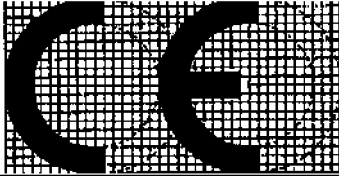
			
Anyc Ltd, Box 21B – 1050 00			
EN 1339 Бетонна плита для пішохідних доріжок і тротуарів (стосується виробів, уся лицьова поверхня яких відшліфована і/або відполірована для отримання дуже гладкої поверхні) Precast concrete flag (where the whole upper surface is ground and/or polished to produce a very smooth surface)			
Застосування, що передбачається Intended Use:	Внутрішнє покриття Internal flooring	Зовнішнє покриття External flooring	Елементи покрівель Roofing
Міцність на вигин, МПа Breaking strenght (MPa)	3,5	3,5	X
Стійкість до ковзання/підсковзування Slip/skid resistance	45	45	X
Теплопровідність, Вт/(м·К) Thermal conductivity [W/(m·k)]	1,2	X	X
Стійкість до дії зовнішнього вогню External fire performance	X	X	Приймається як задовільна Deemed to satisfy
Довговічність Durability	Задовільна Satisfactory	Задовільна Satisfactory	X
Реакція на вогонь Reaction to fire	A1	X	X
X – не застосовується X = not relevant			

Рисунок ZA.2 – Приклад інформації CE маркування

Figure ZA.2 – Example of CE marking information

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК МІЖНАРОДНИХ ТА/АБО РЕГІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ, ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В
EN 1339:2003 РАЗОМ З EN 1339:2003/AC:2006, ТА ВІДПОВІДНИХ НАЦІОНАЛЬНИХ
СТАНДАРТІВ ЗА ЇХ НАЯВНОСТІ**

Таблиця НА.1

Міжнародні та/або регіональні стандарти	Національні стандарти України
EN 10083-2. Quenched and tempered steels – Part 2: Technical delivery conditions for unalloyed quality steels	ДСТУ EN 10083-2:2008 Сталі для гартування і відпускання. Частина 2. Технічні умови поставки нелегованих сталей (EN 10083-2:2006, IDT)
EN 13369. Common rules for precast concrete products	ДСТУ-Н Б EN 13369:2013 Загальні правила щодо збірних залізобетонних виробів (EN 13369:2004 + A1:2006, IDT)
EN ISO 4288. Geometric product specifications (GPS) – Surface texture: Profile method: Rules and procedures for the assessment of surface texture (ISO 4288:1996)	ДСТУ ISO 4288-2001 Технічні вимоги до геометрії виробів (GPS). Структура поверхні. Профільний метод. Правила і процедури оцінення структури (ISO 4288:1996, IDT)
EN ISO 6506-1. Metallic materials – Brinell hardness test – Part 1: Test methods (ISO 6506-1:2005)	ДСТУ ISO 6506-1:2007 Металеві матеріали. Визначення твердості за Бріннелем. Частина 1. Методи випробування (ISO 6506-1:2005, IDT)
EN ISO 6506-2. Metallic materials – Brinell hardness test – Part 2: Verification and calibration of testing machines (ISO 6506-2:2005)	ДСТУ ISO 6506-2:2008 Металеві матеріали. Визначення твердості за Бріннелем. Частина 2. Повірка та калібрування приладів для вимірювання твердості (ISO 6506-2:2005, IDT)
EN ISO 6506-3. Metallic materials – Brinell hardness test – Part 3: Calibration of reference blocks (ISO 6506-3:2005)	ДСТУ ISO 6506-3:2008 Металеві матеріали. Визначення твердості за Бріннелем. Частина 3. Калібрування еталонних зразків (ISO 6506-3:2005, IDT)
ISO 48. Rubber, vulcanised or thermoplastic – Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)	–
ISO 4662. Rubber – Determination of rebound resilience of vulcanizates	–
ISO 7619. Rubber – Determination of indentation hardness by means of pocket hardness meters	–
ISO 7873. Control chart for arithmetic average with warning limits	ДСТУ ISO 7873:2004 Статистичний контроль. Контрольні карти для арифметичного середнього з попереджувальними межами (ISO 7873:1993, IDT)
ISO 7966. Acceptance control charts	ДСТУ ISO 7966-2001 Статистичний контроль. Карти приймального контролю (ISO 7966:1993, IDT)
ISO 8486-1 Bond abrasives – Determination and designation of grainsize distribution – Macrogrits F4 to F220	–

Код УКНД 93.080.20

Ключові слова: плити бетонні для пішоходних доріжок і тротуарів, вимоги до матеріалів, вимоги до виробів, геометричні параметри, методи випробувань, оцінка відповідності.

Редактор – А.О. Луковська
Комп'ютерна верстка – В.Б. Чукашкіна

Формат 60x84^{1/8}. Папір офсетний. Гарнітура "Arial".
Друк офсетний.

Державне підприємство "Укрархбудінформ".
вул. М. Кривоноса, 2А, м. Київ-37, 03037, Україна.
Тел. 249-36-62
Відділ реалізації: тел.факс (044) 249-36-62 (63, 64)
E-mail: uabi90@ukr.net

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

Код УКНД 93.080.20

ДСТУ Б EN 1339:2016 Плити бетонні для пішохідних доріжок і тротуарів.
Вимоги і методи випробувань (EN 1339:2003, IDT +
+ EN 1339:2003/AC:2006, IDT)

Місце поправки	Надруковано	Має бути
Титульний аркуш	Київ Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України	Київ ДП «УкрНДНЦ»
Сторінка II	Право власності на цей національний стандарт належить державі. Забороняється повністю чи частково видавати, відтворювати з метою розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей стандарт або його частину на будь-яких носіях інформації без дозволу Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України Мінрегіон України	Право власності на цей національний стандарт належить державі. Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи ДП «УкрНДНЦ»

(ІПС № 2–2017)