

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ДСТУ EN 14227-5:202_
(EN 14227-5:2013, IDT)**

**СУМІШІ, УКРІПЛЕНІ ГІДРАВЛІЧНИМ В'ЯЖУЧИМ
ТЕХНІЧНІ УМОВИ**

**Частина 5. Суміші дисперсні, укріплені дорожнім гідравлічним
в'язучим**

(Проект, перша редакція)

**Київ
ДП «УкрНДНЦ»**

202_

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»); Технічний комітет стандартизації «Автомобільні дороги і транспортні споруди» (ТК 307)
 - 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від «___» «_____» 20__р. № _____ з 201X – XX – XX
 - 3 Національний стандарт відповідає EN 14227-5:2013 “Hydraulically bound mixtures – Specifications – Part 5: Hydraulic road binder bound granular mixtures” (Суміші, укріплені гідравлічним в’яжучим. Технічні умови. Частина 5. Суміші дисперсні, укріплені дорожнім гідравлічним в’яжучим) і внесений з дозволу CEN. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN
- Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
- Переклад з англійської (en)
- 4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
 - 5 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**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**

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ.....	VII
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Терміни та визначення понять.....	6
4 Позначки та скорочення.....	6
5 Складники.....	7
5.1 Заповнювачі.....	7
5.2 Дорожнє гідравлічне в'язуче.....	7
5.3 Вода.....	7
5.4 Добавки, що сповільнюють тужавлення.....	8
6 Дисперсна суміш, укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим.....	8
6.1 Типи.....	8
6.1.1 Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 1.....	8
6.1.2 Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 2.....	8
6.1.3 Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 3.....	9
6.1.4 Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 4.....	10
6.2 Вміст води в сумішах.....	10
6.3 Масові частки складників, гранулометричний склад та щільність у сухому стані	10
6.4 Інші вимоги до свіжовиготовленої суміші.....	11
6.4.1 Ущільнювальність.....	11
6.4.2 Показник несучої здатності після ущільнення суміші...	11

6.4.3	Термін збереження легкоукладальності.....	12
7	Класифікація механічних властивостей лабораторних зразків.....	12
7.1	Загальні положення.....	12
7.2	Класифікація за міцністю при стиску.....	12
7.3	Класифікація за показником R_t , E	14
7.3.1	Загальні положення.....	14
7.3.2	Метод класифікації випробуванням на пряме розтягнення.....	14
7.3.3	Метод класифікації випробуванням на непряме розтягнення.....	14
7.3.4	Метод класифікації випробуванням на непряме розтягнення та стиск.....	15
8	Інші вимоги до суміші.....	16
8.1	Міцність після занурення у воду.....	16
8.2	Інші характеристики.....	16
9	Контроль виробництва.....	16
10	Познака та опис.....	16
10.1	Познака.....	16
10.2	Опис.....	17
11	Маркування та етикетування.....	17
12	Рисунки.....	18
Додаток А (обов'язковий) Ущільнювальність укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 2.....		23
Додаток В (довідковий) Контроль виробництва дисперсних сумішей, укріплених дорожнім гідравлічним в'язучим...		25
V.1	Загальні положення.....	25
V.2	Настанова щодо якості.....	25

V.3 Організація.....	25
V.3.1 Відповідальність та повноваження.....	25
V.3.2 Представник керівництва.....	26
V.3.3 Внутрішні аудити.....	26
V.3.4 Аналізування стосовно управління.....	26
V.3.5 Надання послуг за субпідрядами.....	26
V.3.6 Записи.....	26
V.3.7 Навчання персоналу.....	27
V.4 Процедури контролю.....	27
V.4.1 Управління виробництвом.....	27
V.4.2 Склад суміші.....	28
V.4.3 Складники.....	28
V.4.4 Контроль процесу.....	29
V.4.5 Інспектування, калібрування та контроль виробничого обладнання.....	29
V.4.6 Поводження з продуктом та постачання.....	30
V.5 Контроль та випробування складників та сумішей у процесі виробництва.....	30
V.5.1 Загальні положення.....	30
V.5.2 Характеристики, які потребують контролю в процесі виробництва.....	31
V.5.3 Частота відбирання проб суміші.....	31
V.6 Перевірочне та випробувальне обладнання.....	32
V.6.1 Загальні положення.....	32
V.6.2 Вимірювальне та випробувальне обладнання.....	32
V.6.3 Вимірювальне та випробувальне обладнання виробничого цеху.....	33
V.6.4 Вимірювальне та випробувальне обладнання в лабораторії.....	33

В.7 Невідповідність.....	33
В.7.1 Загальні положення.....	33
В.7.2 Невідповідність складників.....	34
В.7.3 Невідповідність суміші.....	34
Бібліографія.....	35
Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних з регіональними стандартами, посилання на які є в цьому стандарті.....	36

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ EN 14227-5:202_ (EN 14227-5:2013, IDT) «Суміші, укріплені гідравлічним в'язучим. Технічні умови. Частина 5. Суміші дисперсні, укріплені дорожнім гідравлічним в'язучим», прийнятий методом перевидання (перекладу), – ідентичний щодо EN 14227-5:2013 (версія en) «Hydraulically bound mixtures – Specifications – Part 5: Hydraulic road binder bound granular mixtures».

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні, – ТК 307 «Автомобільні дороги і транспортні споруди».

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- назву національного НД змінено відносно назви регіонального НД для узгодження її з чинними національними НД;

- слова «цей європейський стандарт» і «ця частина стандарту» замінено на «цей стандарт»;

- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Назва», «Передмова», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографія» – оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

- вилучено «Передмову» до EN 14227-5:2013 як таку, що безпосередньо не стосується технічного змісту цього стандарту;

- змінено нумерацію сторінок у зв'язку зі зміною обсягу тексту стандарту при перекладі;

- у розділі 2 «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;

- зміст останнього абзацу підрозділу 7.2 приведено у відповідність до назви та інших положень підрозділу;

– долучено національний додаток НА (Перелік національних стандартів України, ідентичних з регіональними стандартами, посилання на які є в цьому стандарті).

Назви хімічних сполук наведені відповідно до вимог ДСТУ 2439-94 "Елементи хімічні та речовини прості. Терміни та визначення основних понять. Умовні позначення" та систематичної номенклатури ІЮПАК (IUPAC – International Union of the Pure and Applied Chemistry – Міжнародний союз теоретичної і прикладної хімії).

Позначки одиниць фізичних величин відповідають комплексу стандартів ДСТУ ISO 80000.

Копії нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

СУМІШІ, УКРІПЛЕНІ ГІДРАВЛІЧНИМ В'ЯЖУЧИМ
ТЕХНІЧНІ УМОВИ

Частина 5. Суміші дисперсні, укріплені дорожнім гідравлічним
в'язучим

HYDRAULICALLY BOUND MIXTURES
SPECIFICATIONS

Part 5. Hydraulic road binder bound granular mixtures

Чинний від 202X-XX-XX

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт встановлює технічні характеристики дисперсних сумішей, укріплених дорожнім гідравлічним в'язучим, для доріг, аеродромів та інших зон руху транспорту, та встановлює вимоги до їх складників, складу, та класифікації характеристик лабораторних зразків.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче документи, у цілому або в частині, використані в цьому документі як нормативні посилання, та є необхідними для його застосування. У разі датованих посилань застосовують тільки наведене видання. У разі недатованих посилань застосовують останнє видання (разом зі змінами).

EN 933-1 Tests for geometrical properties of aggregates – Part 1: Determination of particle size distribution – Sieving method

EN 1097-6:2000 Tests for mechanical and physical properties of aggregates – Part 6: Determination of particle density and water absorption

EN 1097-7 Tests for mechanical and physical properties of aggregates – Part 7: Determination of the particle density of filler – Pycnometer method

EN 13242 Aggregates for unbound and hydraulically bound materials for use in civil engineering work and road construction

EN 13282-1 Hydraulic road binders – Part 1: Rapid hardening hydraulic road binders – Composition, specifications and conformity criteria

EN 13286-1 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 1: Test methods for laboratory reference density and water content – Introduction, general requirements and sampling

EN 13286-2 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 2: Test methods for laboratory reference density and water content – Proctor compaction

EN 13286-3 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 3: Test methods for laboratory reference density and water content – Vibrocompression with controlled parameters

EN 13286-4 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 4: Test methods for laboratory reference density and water content – Vibrating hammer

EN 13286-5 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 5: Test methods for laboratory reference density and water content – Vibrating table

EN 13286-40 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 40: Test method for the determination of the direct tensile strength of hydraulically bound mixtures

EN 13286-41 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 41: Test method for the determination of the compressive strength of hydraulically bound mixtures

EN 13286-42 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 42: Test method for the determination of the indirect tensile strength of hydraulically bound mixtures

EN 13286-43 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 43: Test method for the determination of the modulus of elasticity of hydraulically bound mixtures

EN 13286-45 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 45: Test method for the determination of the workability period of hydraulically bound mixtures

EN 13286-47, Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 47: Test method for the determination of California bearing ratio, immediate bearing index and linear swelling

EN 13286-50 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 50: Method for the manufacture of test specimens of hydraulically bound mixtures using Proctor equipment or vibrating table compaction

EN 13286-51 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 51: Method for the manufacture of test specimens of hydraulically bound mixtures using vibrating hammer compaction

EN 13286-52 Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 52: Method for the manufacture of test specimens of hydraulically bound mixtures using vibrocompression

EN 13286-53, Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 53: Methods for the manufacture of test specimens of hydraulically bound mixtures using axial compression

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 933-1 Методи випробувань геометричних характеристик заповнювачів. Частина 1. Визначення гранулометричного складу. Метод просіювання

EN 1097-6:2000 Методи випробувань з визначення механічних і фізичних характеристик заповнювачів. Частина 6. Визначення середньої густини та водопоглинання

EN 1097-7 Методи випробувань з визначення механічних і фізичних

характеристик заповнювачів. Частина 7. Визначення густини частинок наповнювача. Метод пікнометра

EN 13242 Заповнювачі для сумішей, які оброблені і які не оброблені гідравлічними в'язучими, для цивільного та дорожнього будівництва

EN 13282-1 В'язучі дорожні гідравлічні. Частина 1. В'язучі дорожні гідравлічні швидкого тверднення. Склад, технічні умови та критерії відповідності

EN 13286-1 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим. Частина 1. Методи випробувань з лабораторного визначання максимальної щільності та вмісту води. Вступ, загальні вимоги та відбирання проб

EN 13286-2 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим. Частина 2. Методи випробувань з лабораторного визначання максимальної щільності та вмісту води. Ущільнення методом Проктора

EN 13286-3 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим. Частина 3. Методи випробувань з лабораторного визначання максимальної щільності та вмісту води. Вібротиск з контрольованими параметрами

EN 13286-4 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим. Частина 4. Методи випробувань з лабораторного визначання максимальної щільності та вмісту води. Вібраційний молоток

EN 13286-5 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим. Частина 5. Методи випробувань з лабораторного визначання максимальної щільності та вмісту води. Вібраційний стіл

EN 13286-40 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим. Частина 40. Метод випробування з визначання міцності при прямому розтягненні сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим

EN 13286-41 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим. Частина 41. Метод випробування з визначання міцності при стиску

сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим

EN 13286-42 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим.
Частина 42. Метод випробування з визначання міцності при непрямому розтягненні сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим

EN 13286-43 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим.
Частина 43. Метод випробування з визначання модуля еластичності сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим

EN 13286-45 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим.
Частина 45. Метод випробування з визначання терміну збереження легкоукладальності сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим

EN 13286-47 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим.
Частина 47. Метод випробування з визначання каліфорнійського показника несучої здатності, показника несучої здатності після ущільнення, та лінійного набухання

EN 13286-50 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим.
Частина 50. Метод виготовлення випробних зразків сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим, з використанням обладнання за методом Проктора або ущільненням на вібраційному столі

EN 13286-51 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим.
Частина 51. Метод виготовлення випробних зразків сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим, ущільненням вібраційним молотком

EN 13286-52 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим.
Частина 52. Метод виготовлення випробних зразків сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим, вібростиском

EN 13286-53 Суміші неукріплені та укріплені гідравлічним в'язучим.
Частина 53. Метод виготовлення випробних зразків сумішей, укріплених гідравлічним в'язучим, осьовим стиском.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому документі вжито наступні терміни та визначення.

3.1 суміш, укріплена гідравлічним в'язучим (*hydraulically bound mixture*)

Суміш, яка тужавіє та твердне внаслідок реакції гідравлічного в'язучого

3.2 суміш дисперсна, укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим (*hydraulic road binder bound granular mixture*)

Дисперсна суміш, укріплена гідравлічним в'язучим, де дорожнє гідравлічне в'язуче є в'язучим

3.3 коефіцієнт гнучкості (*slenderness ratio*)

Відношення висоти зразка до його діаметра

3.4 ущільнювальність (*compacity*)

Відношення абсолютного об'єму твердого матеріалу до уявного об'єму суміші (дивись Додаток А).

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

У цьому документі використано наступні позначки та скорочення.

R_C – міцність при стиску, виражена в мегапаскалях (МПа);

R_i – міцність при стиску після занурення, виражена в мегапаскалях (МПа);

R_t – міцність при прямому розтягненні, виражена в мегапаскалях (МПа);

R_{it} – міцність при непрямому розтягненні, виражена в мегапаскалях (МПа);

E – модуль еластичності, виражений в мегапаскалях (МПа);

E_c – значення E , яке визначено стисканням, виражене в мегапаскалях (МПа);

E_t – значення E , яке визначено при прямому розтягненні, виражене в мегапаскалях (МПа);

E_{it} – значення E , яке визначено при непрямому розтягненні, виражене в мегапаскалях (МПа).

5 СКЛАДНИКИ

5.1 Заповнювачі

Заповнювачі повинні відповідати EN 13242.

Властивості та відповідні категорії заповнювачів потрібно уточнювати в залежності від розташування шару дисперсної суміші, укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим, у конструкції дорожнього одягу, та очікуваного транспортного навантаження.

Заповнювачі мають бути стабільними за об'ємом. У протилежному випадку використання суміші дозволяється за умов наявності запису щодо потрібних експлуатаційних властивостей або ретельного лабораторного оцінювання суміші, виконаного згідно з правилами, чинними в місці використання.

5.2 Дорожнє гідравлічне в'язуче

Дорожнє гідравлічне в'язуче має відповідати EN 13282-1 або Європейському Технічному ухваленню.

5.3 Вода

Вода не повинна містити компонентів, які негативно впливають на тверднення та експлуатаційні властивості дисперсної суміші, укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим.

5.4 Добавки, що сповільнюють тужавлення

Добавки, що сповільнюють тужавлення, повинні відповідати правилам, чинним у місці використання.

Примітка. У більшості випадків добавки, що сповільнюють тужавлення, не є необхідними.

6 ДИСПЕРСНА СУМІШ, УКРІПЛЕНА ДОРОЖНІМ ГІДРАВЛІЧНИМ В'ЯЖУЧИМ

6.1 Типи

Дисперсну суміш, укріплену дорожнім гідравлічним в'язучим, виготовляють із складників, встановлених у розділі 5.

Суміш має бути вибрана з чотирьох типів, описаних у 6.1.1 – 6.1.4, та повинна відповідати встановленим вимогам для вибраної суміші.

6.1.1 Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 1

Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 1 є сумішшю 0/31,5 мм з гранулометричним складом, визначеним згідно з EN 933-1, який узгоджується з рисунком 1.

6.1.2 Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 2

6.1.2.1 Опис

Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 2 є дисперсною сумішшю, щодо якої встановлено вимогу до ущільнювальності. Існують три підтипи цієї суміші, що залежать від розміру заповнювача.

6.1.2.2 Гранулометричний склад суміші

Гранулометричний склад вибраного підтипу, визначений згідно з EN 933-1, повинен відповідати таблиці 1. Відповідно до використання суміші має бути встановлена категорія G1 або G2 граничних кривих гранулометричного складу, наведених на рисунках 2 – 4.

Таблиця 1 – Гранулометричний склад укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 2

Колонка	1	2	3
Рядок	Дисперсна суміш, укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим	Категорія гранулометричного складу	Граничні криві гранулометричного складу
1	2 – 0/20	G1 або G2	Рисунок 2
2	2 – 0/14	G1 або G2	Рисунок 3
3	2 – 0/10	G1 або G2	Рисунок 4

6.1.3 Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 3

6.1.3.1 Опис

Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 3 є дисперсною сумішшю з максимальним номінальним розміром D , який дорівнює або є меншим ніж 6,3 мм, щодо якої встановлено вимогу до показника несучої здатності після ущільнення.

6.1.3.2 Гранулометричний склад суміші

Гранулометричний склад суміші, визначений згідно з EN 933-1, має відповідати таблиці 2.

Таблиця 2 – Гранулометричний склад укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 3

Колонка	1	2	3	4
Рядок	Сито, мм	$2D$	D	0,063
1	Проходи крізь сито, у відсотках за масою	100	≥ 85	≤ 35

6.1.3.3 Показник несучої здатності після ущільнення

Категорія показника несучої здатності після ущільнення має бути вибрана за таблицею 3.

6.1.4 Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 4

Укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 4 є сумішшю, гранулометричний склад якої, визначений згідно з EN 933-1, включаючи верхню та нижню границі, задекларовано постачальником.

Коли це потрібно, декларують категорію показника несучої здатності після ущільнення, вибрану за таблицею 3.

6.2 Вміст води в сумішах

Має бути встановлений вміст води, який забезпечує ущільнення укочуванням на ділянці виконання робіт та оптимізацію механічних характеристик суміші. Вміст води потрібно визначати випробуванням за методом Проктора або іншим методом згідно з EN 13286-1, EN 13286-2, EN 13286-3, EN 13286-4 та EN 13286-5, з граничними значеннями, встановленими для отримання робочого діапазону вмісту води на місці виконання робіт, придатного для забезпечення ущільнення та потрібних механічних характеристик суміші.

6.3 Масові частки складників, гранулометричний склад та щільність у сухому стані

Масові частки складників, виражені як відсотковий вміст сухої маси відносно загальної сухої маси суміші, гранулометричний склад та щільність суміші в сухому стані потрібно декларувати. Задекларовані співвідношення мають бути обґрунтовані лабораторним підбором складу суміші та/або практичним досвідом щодо сумішей, виготовлених з таких самих складників

та за таких самих умов у спосіб, що забезпечує відповідність суміші вимогам цього стандарту.

Незалежно від вмісту в'язучого, необхідного для забезпечення вимог цього стандарту щодо міцності, вміст в'язучого повинен бути не меншим, ніж мінімальне значення, встановлене правилами, чинними в місці використання, щоб забезпечити належний розподіл в'язучого в суміші.

6.4 Інші вимоги до свіжовиготовленої суміші

6.4.1 Ущільнювальність

Мінімальна ущільнювальність укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 2 за максимальної щільності в сухому стані, визначеної модифікованим методом Проктора, обчислена згідно з Додатком А (нормативним), повинна становити 0,80.

6.4.2 Показник несучої здатності після ущільнення суміші

Для сприяння ущільненню на робочій ділянці та в залежності від транспортного навантаження, показник несучої здатності після ущільнення суміші, визначений згідно з EN 13286-47 з ущільненням модифікованим методом Проктора:

- повинен становити не менше ніж 50 для укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 2 – 0/10;
- має бути вибраний за таблицею 3 для укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 3 та, коли це потрібно, суміші 4.

Таблиця 3 – Категорії показника несучої здатності після ущільнення для укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 3

Колонка	1	2
Рядок	Вимога щодо показника несучої здатності після ущільнення	Категорія показника несучої здатності після ущільнення
1	Задеклароване значення (<i>Declared value</i>)	IPI_{DV}
2	\geq	IPI_{50}
3	\geq	IPI_{40}
4	\geq	IPI_{25}
5	Вимога відсутня (<i>No requirement</i>)	IPI_{NR}

Суміші з показником несучої здатності після ущільнення, меншим ніж 40, можуть не витримувати негайного навантажування транспортними засобами, та мають застосовуватися з обережністю. Для досягнення показника несучої здатності після ущільнення, потрібного для негайного використання, може бути необхідним додавання іншого заповнювача.

6.4.3 Термін збереження зручноукладальності

Коли цього потребують очікуване використання та погодні умови, декларують термін збереження зручноукладальності, визначений згідно з EN 13286-45.

7 КЛАСИФІКАЦІЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛАБОРАТОРНИХ ЗРАЗКІВ

7.1 Загальні положення

Механічні властивості лабораторних зразків характеризують та класифікують одним з наступних методів:

- за міцністю при стиску R_C ;
- за комбінацією R_t , E міцності при розтягненні R_t та модуля еластичності E .

Примітка. Між двома методами не передбачаються ні кореляція, ні припущення щодо існування кореляції.

7.2 Класифікація за міцністю при стиску

Суміші класифікують за міцністю при стиску, визначеною згідно з EN 13286-41 з використанням зразків, виготовлених згідно з EN 13286-50, EN 13286-51, EN 13286-52 та EN 13286-53.

Клас міцності при стиску вибирають згідно з таблицею 4 у сполученні з вибраним методом виготовлення зразка.

Примітка. Дозволені методи виготовлення зразків обумовлюють різні форми та щільність зразків та, відповідно, розбіжність показників міцності однієї суміші. Тому важливо, на підставі досвіду випробування та утилізації, не відокремлювати міцність від методу виготовлення зразків.

Вік зразків при класифікації та умови витримування потрібно встановлювати згідно з практикою в місці використання.

При характеризуванні або підборі складу суміші з випробуванням у лабораторії міцність при стиску має бути середнім значенням результатів випробувань не менше ніж трьох зразків. Якщо одне значення відрізняється від середнього більше ніж на 20 %, його відкидають та R_C приймають як середнє від інших значень.

Таблиця 4 – Класифікація міцності при стиску

Колонка	1	2	3
Рядок	Мінімальне R_C для зразків-циліндрів з коефіцієнтом гнучкості 2 ^a , МПа	Мінімальне R_C для зразків-циліндрів з коефіцієнтом гнучкості 1 ^a та зразків-кубів, МПа	Клас R_C
1	0,4	0,5	C _{0,4/0,5}
2	0,8	1	C _{0,8/1}
3	1,5	2	C _{1,5/2}
4	2,3	3	C _{2,3/3}
5	3	4	C _{3/4}
6	4	5	C _{4/5}
7	5	6	C _{5/6}
8	6	8	C _{6/8}
9	8	10	C _{8/10}
10	9	12	C _{9/12}
11	12	16	C _{12/16}
12	15	20	C _{15/20}
13	18	24	C _{18/24}
14	21	28	C _{21/28}
15	24	32	C _{24/32}
16	27	36	C _{27/36}
17	30	40	C _{30/40}
18	33	44	C _{33/44}
19	36	48	C _{36/48}
20	Задеклароване значення (Declared value)	Задеклароване значення (Declared value)	C _{DV}

^a При використанні зразків-циліндрів з коефіцієнтами гнучкості, іншими ніж 1 або 2, перед використанням потрібно встановити кореляцію зі зразками-циліндрами з коефіцієнтом гнучкості 1 або 2.

7.3 Класифікація за показником R_t , E

7.3.1 Загальні положення

Суміші класифікують за комбінацією міцності на розтяг R_t та модуля еластичності E , позначеною як R_t , E .

Клас R_t , E обирають згідно з рисунком 5.

Вік зразків при класифікаційних випробуваннях та умови витримування потрібно встановлювати згідно з практикою в місці використання.

При характеризуванні або підборі складу суміші з випробуванням у лабораторії R_t та E мають бути середніми значеннями результатів випробувань не менше ніж трьох зразків. Якщо одне значення відрізняється від середнього більше ніж на 20 %, його відкидають та R_t та E приймають як середнє від інших значень.

R_t та E потрібно встановлювати з використанням одного з рівноцінних методів, зазначених у 7.3.2 – 7.3.4.

7.3.2 Метод класифікації випробуванням на пряме розтягнення

R_t потрібно визначати згідно з EN 13286-40.

E потрібно визначати при прямому розтягненні (E_t) згідно з EN 13286-43.

Зразки для обох методів потрібно виготовляти з використанням вібростиску згідно з EN 13286-52.

7.3.3 Метод класифікації випробуванням на непряме розтягнення

R_t отримують із R_{it} , визначеного згідно з EN 13286-42, використовуючи залежність $R_t = 0,8 \cdot R_{it}$.

E отримують із E_{it} (E , виміряне при непрямому розтягненні), визначеного згідно з EN 13286-43, використовуючи залежність $E = E_{it}$.

Зразки мають бути виготовлені з використанням:

- або ущільнення за методом Проктора, для обох видів випробувань, згідно з EN 13286-50;
- або вібраційного молотка, для обох видів випробувань, згідно з EN 13286-51;
- або вібростиску, для обох видів випробувань, згідно з EN 13286-52;
- або осьового стиску, для обох видів випробувань, згідно з EN 13286-53.

Примітка. Дозволені методи виготовлення зразків обумовлюють різні форми та щільність зразків та, відповідно, розбіжність показників міцності однієї суміші. Тому важливо, на підставі досвіду випробування та утилізації, не відокремлювати міцність від методу виготовлення зразків.

7.3.4 Метод класифікації випробуванням на непряме розтягнення та стиск

R_t отримують із R_{it} , визначеного згідно з EN 13286-42, використовуючи залежність $R_t = 0,8 \cdot R_{it}$.

E отримують із E_C (E , виміряне при стиску), визначеного згідно з EN 13286-43, використовуючи залежність $E = E_C$.

Зразки потрібно виготовляти, використовуючи:

- або ущільнення методом Проктора, для обох видів випробувань, згідно з EN 13286-50;
- або вібраційний молоток, для обох видів випробувань, згідно з EN 13286-51;
- або вібростиск, для обох видів випробувань, згідно з EN 13286-52;
- або осьовий стиск, для обох видів випробувань, згідно з EN 13286-53.

Примітка. Дозволені методи виготовлення зразків обумовлюють різні форми та щільність зразків та, відповідно, розбіжність показників міцності однієї суміші. Тому важливо, на підставі досвіду випробування та утилізації, не відокремлювати міцність від методу виготовлення зразків.

8 ІНШІ ВИМОГИ ДО СУМІШІ

8.1 Міцність після занурення у воду

Суміш має відповідати вибраній категорії міцності після занурення за таблицею 5.

У таблиці 5 R_i є середнім значенням міцності не менше ніж трьох зразків після Z діб витримування в герметизованому вигляді з подальшим, протягом W діб, витримуванням з повним зануренням у насичену повітрям воду, та R є середнім значенням міцності не менше ніж трьох зразків після $(Z + W)$ діб витримування в герметизованому вигляді. Всі зразки потрібно виготовляти з однієї партії суміші, застосовуючи один метод виготовлення, та витримувати за однієї температури. Z та W потрібно встановлювати згідно з практикою та вимогами в місці використання.

Таблиця 5 – Категорії міцності після занурення для суміші

Відношення R_i/R	Категорія
Вимога відсутня (<i>No requirement</i>)	I_{NR}
$> 0,6$	$I_{0,6}$
$\geq 0,7$	$I_{0,7}$
$> 0,8$	$I_{0,8}$
Задеклароване значення (<i>Declared value</i>)	I_{DV}

8.2 Інші характеристики

У відповідних випадках інші характеристики, такі, як морозостійкість, мають бути визначені згідно з правилами, чинними в місці використання.

9 КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА

Дивись довідковий Додаток В.

10 ПОЗНАКА ТА ОПИС

10.1 Познака

Продукт потрібно позначати даними:

- а) код виробника для складу суміші;

- b) посилання на цей стандарт;
- c) виробник та місце виробництва;
- d) тип та характеристика дисперсної суміші, укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим (наприклад, укріплена дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсна суміш 2 – 0/20 – G2 – T3).

10.2 Опис

Продукт потрібно описувати даними:

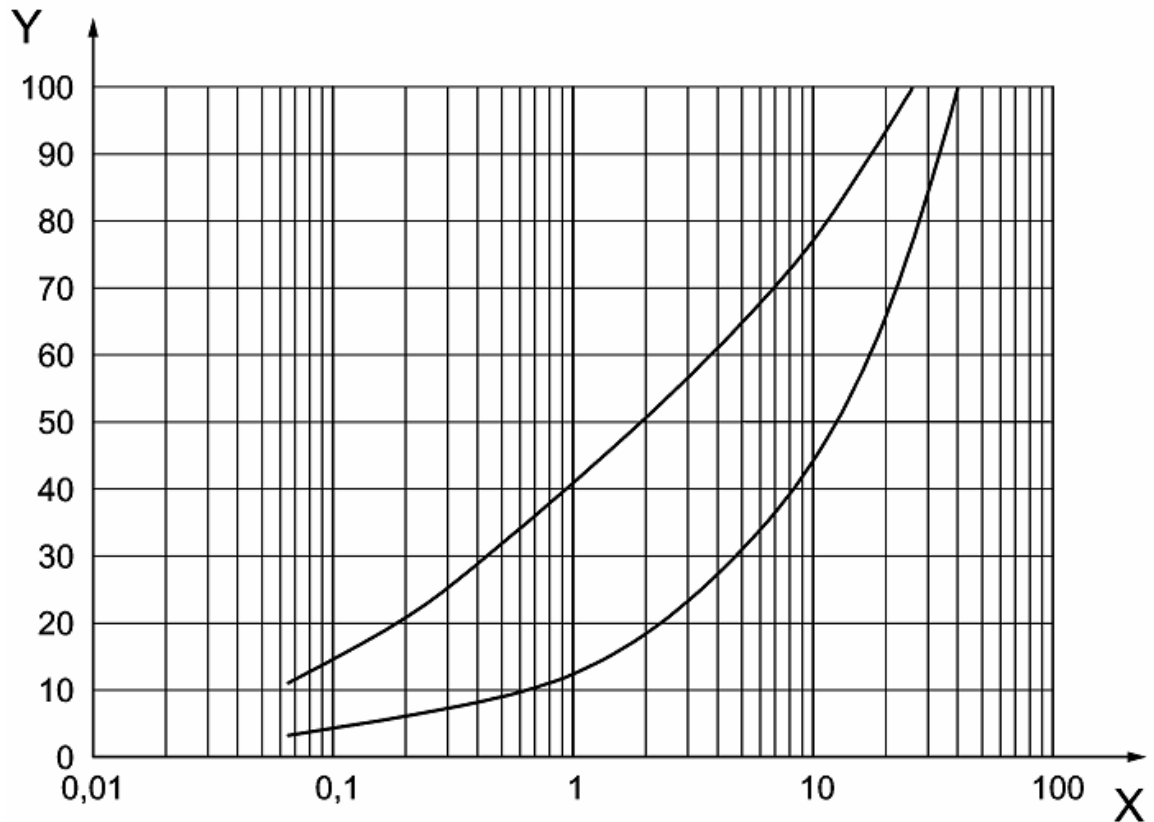
- a) опис складників;
- b) склад суміші за масовими частками (у відсотках за масою);
- c) метод виготовлення, режим та тривалість витримування, та випробування зразків;
- d) щільність зразків у сухому стані;
- e) значення показників механічних властивостей лабораторних зразків;
- f) інші характеристики, які декларуються.

11 МАРКУВАННЯ ТА ЕТИКЕТУВАННЯ

Повідомлення про доставку повинне містити як мінімум наступне:

- a) найменування виробника;
- b) посилання на цей стандарт;
- c) позначку;
- d) дату відвантаження;
- e) кількість;
- f) серійний номер повідомлення.

12 РИСУНКИ



Умовні позначки

X розмір сита, у міліметрах

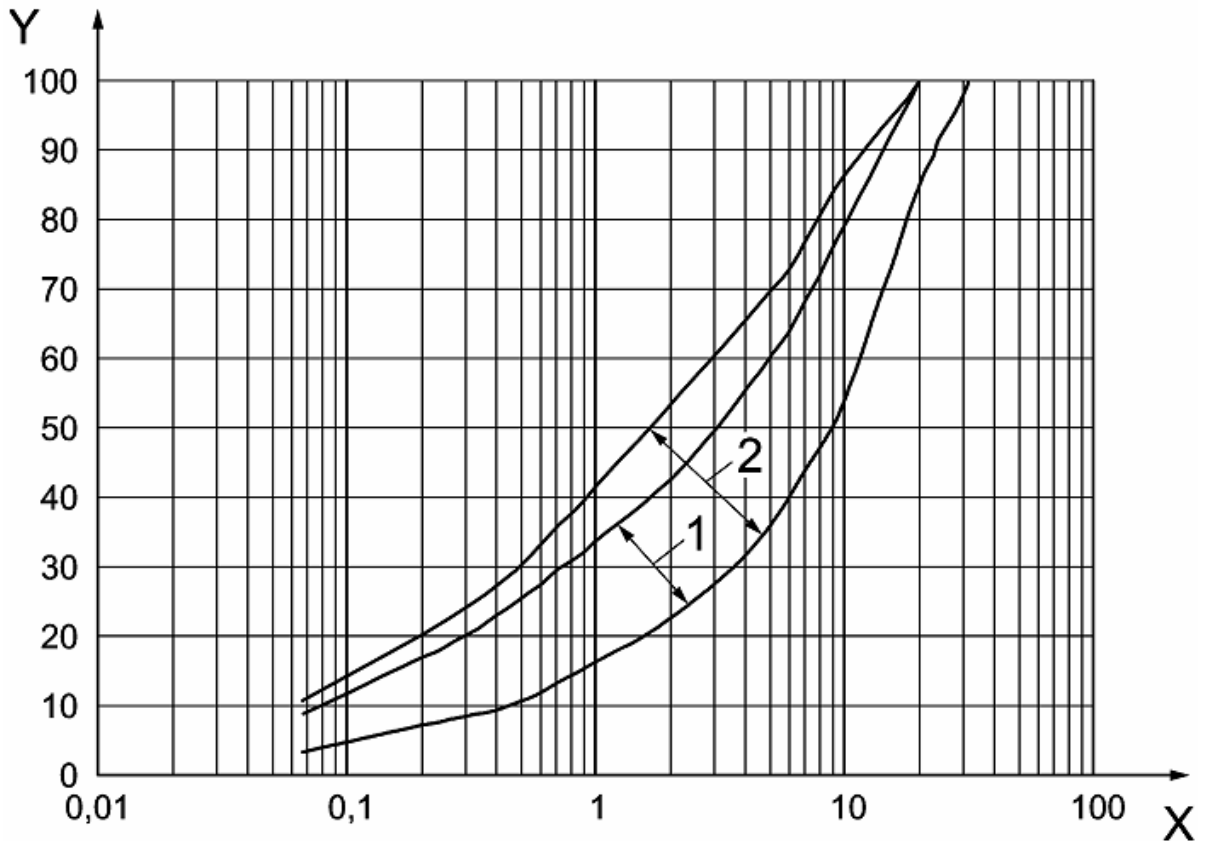
Y суміш, що проходить крізь сито, у відсотках за масою

Дивись таблицю 6.

Рисунок 1 – Граничні криві гранулометричного складу укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 1 – 0/31,5

Таблиця 6

Сито, мм	Суміш, що проходить крізь сито, у відсотках за масою	
	Мінімум	Максимум
40	100	
31,5	85	100
25	75	100
20	65	94
10	44	78
4	26	61
2	18	50
0,5	8	30
0,25	6	22
0,063	3	11



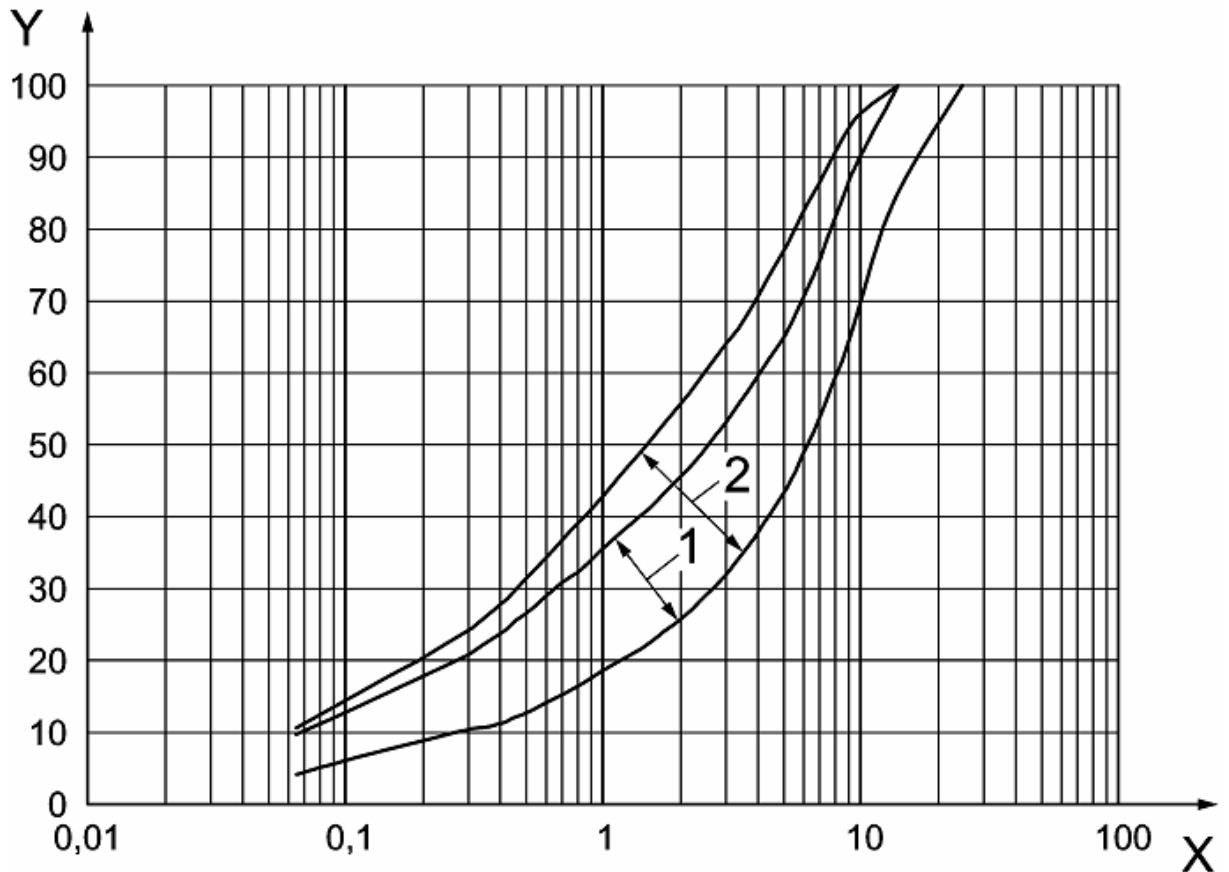
Умовні позначки

- X розмір сита, у міліметрах
- Y суміш, що проходить крізь сито, у відсотках за масою
- 1 – категорія G1
- 2 – категорія G2
- Дивись таблицю 7.

Рисунок 2 – Граничні криві гранулометричного складу укріпленої дорожнім гідралічним в'язучим дисперсної суміші 2 – 0/20

Таблиця 7

Сито, мм	Суміш, що проходить крізь сито, у відсотках за масою		
	Мінімум	Максимум Категорія G1	Максимум Категорія G2
31,5	100		
20	85	100	100
10	55	80	87
6,3	42	66	75
4	32	56	66
2	23	43	54
0,5	11	26	31
0,25	8	19	23
0,063	3,5	9	11



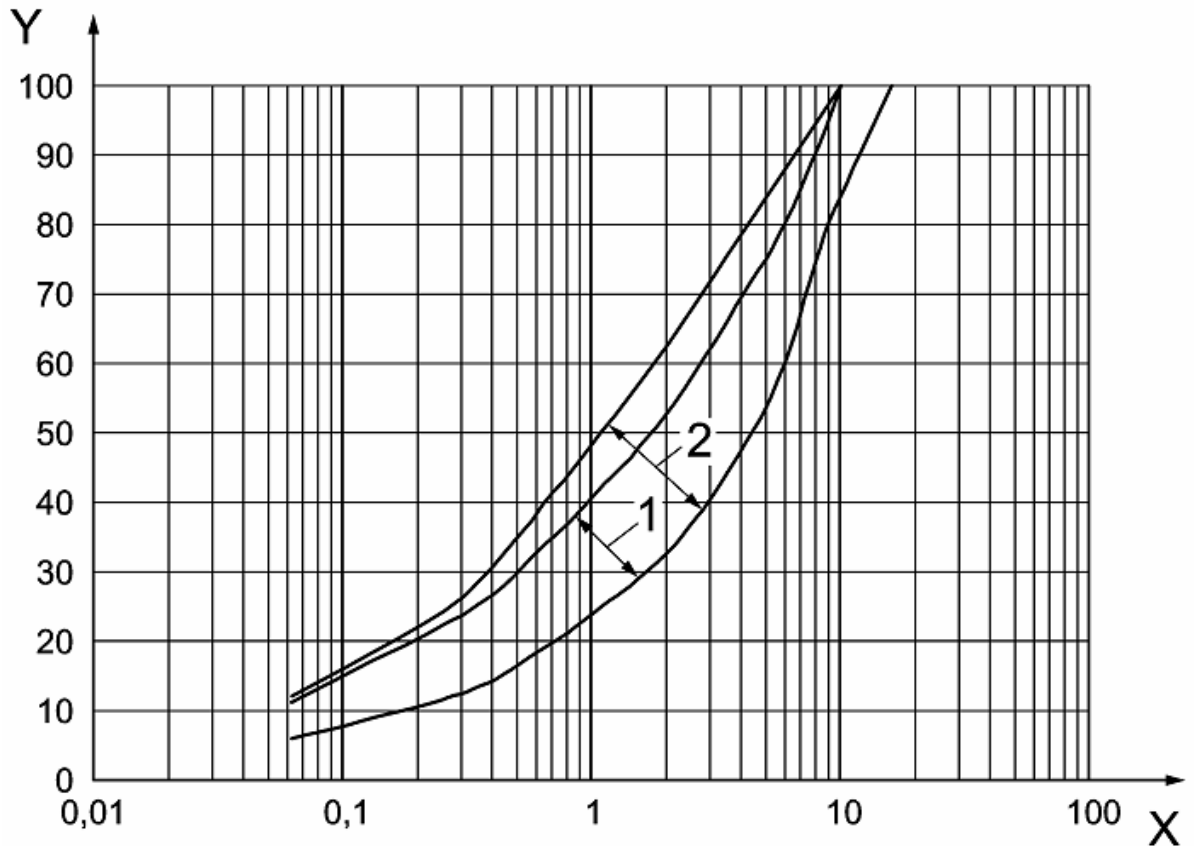
Умовні позначки

- X розмір сита, у міліметрах
 - Y суміш, що проходить крізь сито, у відсотках за масою
 - 1 – категорія G1
 - 2 – категорія G2
- Дивись таблицю 8.

Рисунок 3 – Граничні криві гранулометричного складу укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 2 – 0/14

Таблиця 8

Сито, мм	Суміш, що проходить крізь сито, у відсотках за масою		
	Мінімум	Максимум Категорія G1	Максимум Категорія G2
25	100		
14	85	100	100
10	68	90	97
6,3	50	72	84
4	38	60	71
2	26	46	56
0,5	13	27	32
0,25	10	20	23
0,063	4,5	10	11



Умовні позначки

X розмір сита, у міліметрах

Y суміш, що проходить крізь сито, у відсотках за масою

1 – категорія G1

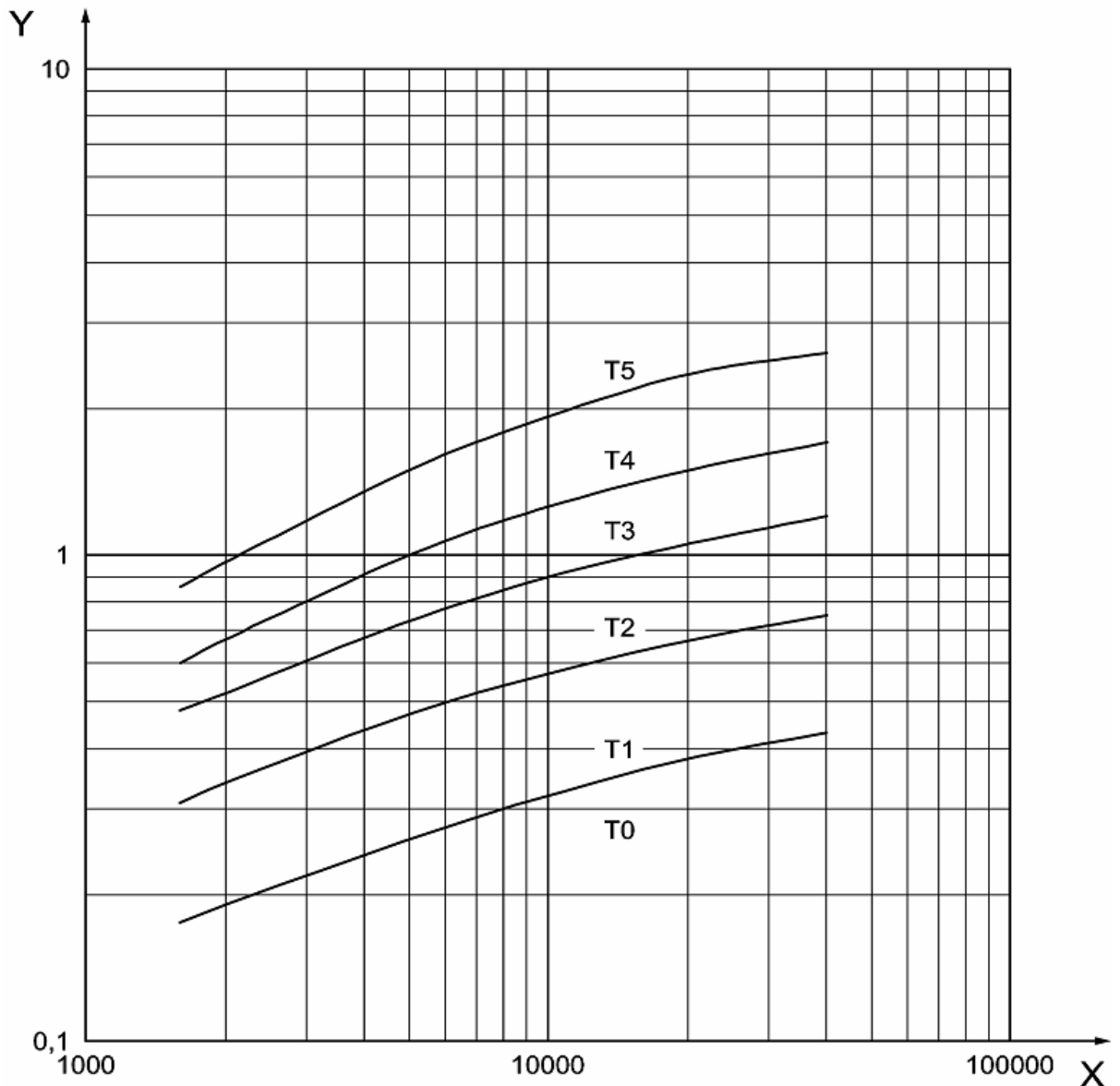
2 – категорія G2

Дивись таблицю 9.

Рисунок 4 – Граничні криві гранулометричного складу укріпленої дорожнім гідралічним в'язучим дисперсної суміші 2 – 0/10

Таблиця 9

Сито, мм	Суміш, що проходить крізь сито, у відсотках за масою		
	Мінімум	Максимум Категорія G1	Максимум Категорія G2
16	100		
10	85	100	100
6,3	62	83	91
4	48	71	81
2	33	54	64
0,5	17	31	36
0,25	12	23	25
0,063	6,5	12	13



Умовні позначки

Y міцність при прямому розтягненні R_t , у мегапаскалях

X модуль еластичності E , у мегапаскалях

Дивись таблицю 10.

Рисунок 5 – Класифікація за показником R_t , E

Таблиця 10

E , МПа	2000	5000	10000	20000	40000
Нижня границя категорії	R_t , МПа				
T5	0,97	1,50	1,93	2,35	2,60
T4	0,67	1,00	1,26	1,49	1,70
T3	0,52	0,73	0,90	1,05	1,20
T2	0,34	0,47	0,57	0,67	0,75
T1	0,19	0,26	0,32	0,38	0,43

Примітка. У таблиці наведено значення R_t та E , використані для створення кривих, які обмежують категорії T5, T4, T3, T2 та T1.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

**УЩІЛЬНЮВАЛЬНІСТЬ УКРІПЛЕНОЇ ДОРОЖНІМ ГІДРАВЛІЧНИМ
В'ЯЖУЧИМ ДИСПЕРСНОЇ СУМІШІ 2**

Ущільнювальність перед тужавленням укріпленої дорожнім гідравлічним в'язучим дисперсної суміші 2 визначають як величину співвідношення:

- абсолютний об'єм твердого матеріалу/уявний об'єм суміші.

Ущільнювальність обчислюють за наступною формулою:

$$C = (um / 100) \times (a/ya + b/yb + c/yc...), \quad (A.1)$$

де C – ущільнювальність;

um – максимальна щільність суміші в сухому стані, у мегаграмах на кубічний метр ($\text{Мг}/\text{м}^3$);

ya – густина частинок складника A , у мегаграмах на кубічний метр ($\text{Мг}/\text{м}^3$);

yb – густина частинок складника B , у мегаграмах на кубічний метр ($\text{Мг}/\text{м}^3$);

yc – густина частинок складника C , у мегаграмах на кубічний метр ($\text{Мг}/\text{м}^3$);

a – вміст складника A за масою відносно маси суміші, у відсотках (%);

b – вміст складника B за масою відносно маси суміші, у відсотках (%);

c – вміст складника C за масою відносно маси суміші, у відсотках (%).

Густину частинок складників (ya, yb, yc, \dots) потрібно визначати згідно з EN 1097-6:2000, Додаток А (густина попередньо висушених частинок), або EN 1097-7, у залежності від розміру частинок.

Наприклад, ущільнювальність описаної нижче суміші за максимальної щільності в сухому стані, визначеної модифікованим методом Проктора, потрібно обчислювати наступним чином:

Таблиця А.1

Колонка	1	2	3	
Рядок	Складник	%	Густина частинок, Мг/м ³	
1	6,3/20	50	<i>y_A</i>	2,69
2	0/6,3	46,5	<i>y_B</i>	2,65
3	Дорожнє гідравлічне в'язуче	3,5	<i>y_C</i>	2,95
4	Максимальна щільність суміші в сухому стані, визначена модифікованим методом Проктора, Мг/м ³		<i>y_m</i>	2,20
$C = (2,20 / 100) \times (50,2/2,69 + 46,5/2,65 + 3,5/2,20 + 2/2,95) = 0,82$				

ДОДАТОК В
(довідковий)

**КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА ДИСПЕРСНИХ СУМІШЕЙ, УКРІПЛЕНИХ
ДОРОЖНІМ ГІДРАВЛІЧНИМ В'ЯЖУЧИМ**

В.1 Загальні положення

Цей додаток описує рекомендації стосовно системи контролю виробництва для виробників сумішей, оброблених гідравлічним в'язучим (наприклад, заповнювачі та ґрунти, оброблені вапном, гідравлічними в'язучими або комбінаціями гідравлічних в'язучих).

Метою контролю виробництва є надання гарантії відповідності суміші технічним умовам.

В.2 Настанова щодо якості

Виробник повинен встановлювати та підтримувати власну політику та процедури контролю виробництва в настанові щодо якості, яка має включати:

- організаційну структуру виробника, яка стосується якості;
- контроль складників та сумішей;
- технічне обслуговування, повірення та контроль процесу;
- вимоги до поводження з сумішшю та зберігання – за необхідності;
- інспектування, калібрування та контроль виробничого вимірювального обладнання, та лабораторного випробувального обладнання для суміші;
- процедури поводження з невідповідною сумішшю.

В.3 Організація

В.3.1 Відповідальність та повноваження

Відповідальність, повноваження та взаємозв'язок всього персоналу, який керує, виконує та перевіряє роботу, що впливає на якість, мають бути

визначені в настанові щодо якості, зокрема для персоналу, який має повноваження щодо ідентифікації, реєстрації та усунення будь-яких проблем якості суміші.

В.3.2 Представник керівництва

Виробник повинен призначати особу з належними повноваженнями, знанням та досвідом щодо контролю виробництва для забезпечення впровадження та дотримання вимог настанови щодо якості.

В.3.3 Внутрішні аудити

Виробник повинен проводити внутрішні аудити якості для перевіряння відповідності запланованим заходам та ефективності системи якості. Аудити потрібно здійснювати за графіком з урахуванням статусу та важливості діяльності. Аудити та наступні дії потрібно виконувати згідно з задокументованими процедурами. Результати аудитів потрібно документувати та доводити до відома персоналу, відповідального у сфері аудиту. Відповідальний за сферу аудиту керівний персонал повинен виконувати своєчасну коригувальну дію щодо недоліків, виявлених аудитом, та вести запис щодо виконаної дії.

В.3.4 Аналізування стосовно управління

Керівництво має з належними інтервалами аналізувати систему контролю виробництва для забезпечення її постійної придатності та ефективності. Записів такого аналізування потрібно дотримуватися.

В.3.5 Надання послуг за субпідрядами

У випадку надання будь-яких зовнішніх, без залучання ресурсів виробника, послуг мають бути встановлені способи контролю.

В.3.6 Записи

Система контролю виробництва повинна включати належним чином задокументовані процедури та інструкції.

Очікувана періодичність випробувань та інспектувань, здійснюваних виробником, має бути задокументована, результати випробувань та інспектувань – записані.

Місце відбирання проби, дата та час, так само як і детальні дані щодо випробуваних суміші або складників, мають бути записані сумісно з будь-якою іншою відповідною інформацією.

У випадку невідповідності дослідженого складника або суміші вимогам відповідної специфікації та цього стандарту потрібно вести записи щодо коригувальних дій, виконаних для забезпечення дотримання якості суміші.

Записи потрібно вести у такий спосіб, який уможлиблює їх відновлення, та зберігати впродовж періоду, встановленого в настанові щодо якості, зазвичай мінімум три роки, або більше – якщо це є юридично обов'язковим.

В.3.7 Навчання персоналу

Виробник повинен встановлювати та дотримуватися процедур навчання всього персоналу, який приймає участь у діяльності, що впливає на якість. Персонал, який виконує спеціальні призначені завдання, повинен мати відповідну кваліфікацію, яка базується на належній освіті, навчанні або досвіді. Потрібно вести протоколи щодо навчання персоналу.

В.4 Процедури контролю

В.4.1 Управління виробництвом

Система контролю виробництва повинна включати наступне:

- a) склад суміші, яка буде виготовлятися;
- b) процедури регулювання складу суміші;
- c) процедури, які гарантують відповідність складників вимогам;

d) процедури, які гарантують, що виробниче обладнання, включаючи технічні споруди для зберігання суміші, забезпечує дотримання складу, однорідності та консистенції суміші;

e) процедури:

1) повірвання, технічного обслуговування та налаштування виробничого та випробувального обладнання;

2) відбирання проб складників та суміші;

3) запису даних у процесі виробництва;

4) регулювання процесу відповідно до погодних умов;

f) інструкції з забезпечення ідентифікації суміші, в частині її походження та типу, на шляху до місця доставки.

В.4.2 Склад суміші

Склад сумішей потрібно встановлювати на підставі процедури лабораторного підбору складу, яку передбачено застосовувати для забезпечення відповідності властивостей суміші потрібному стандарту.

Де це є застосовним, склад сумішей, що виготовляються регулярно, буде включено до каталогу складів сумішей та прийнято як базову лінію суміші або цільовий склад.

Склади потрібно обновляти у випадку суттєвої зміни у складниках та періодично переглядати для забезпечення відповідності суміші вимогам, ураховуючи будь-яку зміну властивостей складників.

В.4.3 Складники

Документація має детально описувати походження та тип кожного складника суміші для використання в місці розташування виробництва.

Щоб гарантувати дотримання запланованих строків виготовлення та постачання продукції, потрібно забезпечувати відповідне постачання складників.

Для складників, які постачаються, потрібно встановлювати технічні умови та направляти їх постачальникам у вигляді письмових замовлень.

За допомогою процедур контролю потрібно перевіряти придатність складників для забезпечення потрібної якості.

Складники потрібно транспортувати та зберігати в такий спосіб, щоб уникнути перемішування, забруднення або ушкодження, які можуть вплинути на якість продукту.

В.4.4 Контроль процесу

Настанова щодо якості повинна включати:

- опис обладнання та технологічної установки;
- опис потоку складників та процеси з їх використанням; у належних випадках опис повинен включати схему потоку;
- програму моніторингу режиму процесу (ручні або автоматичні системи), включаючи запис щодо функціонування обладнання з урахуванням встановлених допусків.

В.4.5 Інспектування, калібрування та контроль виробничого обладнання

У настанові щодо якості потрібно визначати кожен з тих вимірювальних приладів, які потребують калібрування, та частоту такого калібрування.

Потрібно здійснювати процедури калібрування, які ураховують встановлені допуски, необхідні для підтримання робочого стану приладів. Настава щодо якості має встановлювати потрібну точність калібрування для всіх випадків.

Обладнання має належним чином обслуговуватися, щоб гарантувати його придатність для виготовлення суміші, яка відповідає потрібним технічним умовам, з потрібними допусками.

В.4.6 Поводження з продуктом та постачання

Настанова щодо якості повинна описувати процедури, які гарантують, що всі операції з сумішшю до її постачання, та (за необхідності) постачання, відбуваються з мінімальним розшаруванням або розкладанням суміші, та в межах встановленого діапазону вмісту води і встановленого обмеження в часі.

В місці постачання суміші потрібно забезпечувати можливість її ідентифікації та простежування в частині даних щодо виробництва. Виробник повинен зберігати записи відповідних даних щодо виробництва, які можуть бути визначені з інформації, наведеної, коли це є прийнятним, у повідомленні про доставку.

Якщо це є прийнятним, у настанові щодо якості виробник повинен описувати характеристики будь-якої системи зберігання суміші та визначати режим її роботи. Виробник повинен гарантувати, шляхом перевірянь, інспектувань та записів, що такі системи використовуються коректно, та що суміші зберігають придатність для використання.

В.5 Контроль та випробування складників та сумішей у процесі виробництва

В.5.1 Загальні положення

На початку процесу виробництва потрібно оцінити однорідність суміші з урахуванням технічних умов, типу та якості виробничої установки, якості та однорідності складників. Ці аспекти можуть бути оцінені або на підставі досвіду виробництва, або виконанням спеціальних випробувань.

Настанова щодо якості має встановлювати частоту та характер регулярних випробувань/перевірянь/інспектувань, які потрібно виконувати в процесі виробництва. Виробник повинен скласти графік випробувань з урахуванням:

- частоти випробувань з урахуванням фактичних періодів виготовлення кожної суміші;
- частоти випробувань у місцях з наявним автоматичним спостереженням та моніторингом процесу виробництва;
- статистичного підходу до випробувань.

Підстави для зміни частоти випробування та аналізування мають бути встановлені в настанові щодо якості.

Примітка. Якщо це є прийнятним, може бути урахований тривалий досвід щодо окремої властивості, так само як і дані щодо сумішей з задокументованою відповідністю.

В.5.2 Характеристики, які потребують контролю в процесі виробництва

Такі характеристики можуть включати:

- властивості складників, включаючи вміст води (перед виготовленням суміші);
- масові частки складників, включаючи додану воду;
- гранулометричний склад свіжовиготовленої суміші;
- вміст води у свіжовиготовленій суміші.

Наведені вище характеристики повинні відповідати вимогам до цільового складу суміші (дивись В.4.2).

В.5.3 Частота відбирання проб суміші

При регулярному виробництві суміші частота відбирання проб має бути наступною:

- для змішувальної установки з підтвердженою та прийнятою системою автоматичного спостереження та збору даних, яка надає комп'ютерні дані щодо складу для кожного транспортного засобу або кожної партії, потрібно відбирати один зразок з кожних 2000 т або 1000 м³, або один зразок на добу для менших обсягів.

– для інших типів установок або виробництва, потрібно відбирати один зразок з кожних 300 т або 150 м³, при мінімальній кількості один зразок на добу.

– альтернативно та незалежно від типу змішувальної установки, частота відбирання проб може бути переважніше залежною від часу, ніж від кількості – наприклад, мінімум один зразок на тиждень або один зразок на добу, у залежності від характеристики, що вимірюється.

При нерегулярному виробництві стандартної суміші, продукцію потрібно оцінювати кумулятивно з випущеною раніше продукцією за такими самими або схожими критеріями. Частоту відбирання проб регулюють умовами контракту з урахуванням потрібної загальної кількості продукції.

В.6 Перевірочне та випробувальне обладнання

В.6.1 Загальні положення

Для проведення потрібних інспектувань та випробувань мають бути наявними необхідні апаратура, обладнання та персонал.

У стандартних випадках випробування потрібно проводити згідно з встановленими методами, наведеними у відповідному стандарті.

Можуть бути використані інші методи випробувань, якщо встановлено кореляцію або достовірне співвідношення між результатами цих методів випробувань та стандартних методів.

В.6.2 Вимірювальне та випробувальне обладнання

Виробник має бути відповідальним за контроль, повірення та технічне обслуговування перевірконого, вимірювального та випробувального обладнання виробника.

В.6.3 Вимірювальне та випробувальне обладнання виробничого цеху

Точки технологічної лінії, де необхідно розміщувати вимірювальне обладнання, потрібно визначати в настанові щодо якості.

У настанові щодо якості потрібно зазначати, коли контроль здійснюється автоматично, коли – вручну. У настанові щодо якості має бути опис того, як обслуговують та перевіряють обладнання.

В.6.4 Вимірювальне та випробувальне обладнання в лабораторії

Випробувальне обладнання повинне мати певний рівень калібрування та точності, відповідний до потрібної здатності до вимірювання.

Мають бути розглянуті наступні пункти:

- точність та частота калібрування, які повинні відповідати належним стандартам на методи випробувань;
- обладнання, яке буде використане згідно з задокументованими процедурами;
- обладнання, яке підлягає окремій ідентифікації, та необхідність збереження записів щодо повірвання.

В.7 Невідповідність

В.7.1 Загальні положення

Невідповідність може виникати на наступних етапах:

- постачання складника;
- складування складника;
- виробництво суміші;
- поводження з сумішшю, зберігання та постачання суміші – за наявності таких етапів.

У випадку встановлення невідповідності складника, процесу або суміші потрібно розпочати розслідування для визначення чинників невідповідності та застосувати ефективну коригувальну дію для запобігання повторенню згідно з процедурами, задокументованими в настанові щодо якості.

В.7.2 Невідповідність складників

У випадку невідповідності складників коригувальна дія може включати:

- перекласифікацію складника;
- повторне оброблення;
- регулювання контролю процесу для уможливлення використання невідповідного складника;
- вилучення та утилізацію невідповідного складника.

В.7.3 Невідповідність суміші

Потрібно виконувати оцінювання невідповідної суміші та слідувати процедурам вжиття заходів.

Настанова щодо якості має визначати дію, яку виконують, коли ідентифікують невідповідний продукт, та має встановлювати умови, за яких споживач буде повідомлений про невідповідні результати.

Така дія може включати:

- коригувальну дію (наприклад, модифікацію суміші та/або регулювання обладнання);
- прийняття суміші згідно зі згодою споживача прийняти невідповідну суміш;
- якщо виготовлена суміш є невідповідною, її перенаправляють до альтернативного споживача, якщо це можливо;
- вибракування суміші.

БІБЛІОГРАФІЯ

[1] EN 197-1 Cement – Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements

[2] EN 14227-3 Hydraulically bound mixtures – Specifications – Part 3: Fly ash bound granular mixtures

[3] EN 14227-4 Hydraulically bound mixtures – Specifications – Part 4: Fly ash for hydraulically bound granular mixtures.

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТИВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ
З РЕГІОНАЛЬНИМИ СТАНДАРТАМИ, ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ
СТАНДАРТІ**

1 ДСТУ Б EN 13242:2013 Заповнювачі для сумішей, які оброблені і які не оброблені гідравлічними в'язучими, для цивільного та дорожнього будівництва (EN 13242:2002+A1:2007, IDT)

2 ДСТУ EN 933-1:201X (EN 933-1:2012, IDT) Методи випробувань з визначання геометричних характеристик заповнювачів. Частина 1. Визначання гранулометричного складу. Метод просіювання¹⁾

3 ДСТУ EN 1097-6:201X (EN 1097-6:2013, IDT) Методи випробувань з визначання механічних і фізичних характеристик заповнювачів. Частина 6. Визначання середньої густини та водопоглинання¹⁾

4 ДСТУ EN 1097-7:201X (EN 1097-7:2008, IDT) Методи випробувань з визначання механічних і фізичних характеристик заповнювачів. Частина 7. Визначання густини. Визначання густини частинок наповнювача. Метод пікнометра¹⁾.

¹⁾ На розгляді

Код згідно з ДК 004: 93.080.20

Ключові слова: гранулометричний склад; дорожньо-будівельні матеріали; класифікація; міцність при непрямому розтягненні; міцність при прямому розтягненні; міцність при стиску; модуль пружності; суміші дисперсні, укріплені дорожнім гідравлічним в'язучим

Перший заступник директора
ДП «ДерждорНДІ»

А. О. Цинка

Науковий керівник,
завідувач відділу нормативно-
технологічного забезпечення
дорожніх робіт

С. І. Ілляш

Відповідальний виконавець,
провідний науковий співробітник

Т. А. Терещенко