

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**МАТЕРІАЛИ ЩЕБЕНЕВІ, ГРАВІЙНІ ТА ПІЩАНІ, УКРІПЛЕНІ
КОМПЛЕКСОМ В'ЯЖУЧИХ**

ТЕХНІЧНІ УМОВИ

ДСТУ ХХХХ:202Х

(Проект, перша редакція)

**Київ
ДП «УкрНДНЦ»**

20__

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Автомобільні дороги і транспортні споруди» (ТК 307), Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»)

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 202__ – __ – __

3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленними в національній стандартизації України

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати
зادля 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», 20__

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	2
3 Терміни та визначення понять.....	5
4 Позначки та скорочення.....	6
5 Класифікація.....	6
6 Вимоги до сумішей та укріплених матеріалів.....	7
7 Вимоги до вихідних матеріалів.....	8
7.1 Вимоги до заповнювачів.....	8
7.2 Вимоги до в'язучих матеріалів.....	11
8 Вимоги щодо безпеки.....	12
9 Вимоги щодо охорони довкілля.....	14
10 Транспортування.....	15
11 Методи контролювання.....	17
12 Правила приймання.....	19
13 Гарантії виробника.....	21
14 Рекомендації щодо застосування.....	21
Додаток А (довідковий) Бібліографія.....	23

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**МАТЕРІАЛИ ЩЕБЕНЕВІ, ГРАВІЙНІ ТА ПІЩАНІ, УКРІПЛЕНІ
КОМПЛЕКСОМ В'ЯЖУЧИХ
ТЕХНІЧНІ УМОВИ**

CRUSHED STONE, GRAVEL, AND SANDY MATERIALS BOUND BY THE
COMPLEX OF THE BINDERS
SPECIFICATIONS

Чинний від 202Х-ХХ-ХХ

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на щебенево-піщані, піщано-гравійні та піщані суміші, оброблені бітумним в'язким та цементом, для влаштування укріплених шарів основи або покриття нежорсткого дорожнього одягу при новому будівництві, реконструкції та ремонтах автомобільних доріг в усіх дорожньо-кліматичних зонах України згідно з ДБН В.2.3-4 [15], ДБН В.2.3-5 [16].

1.2 Щебенево-піщані, піщано-гравійні та піщані суміші, оброблені будь-яким бітумним в'язким (бітум нафтовий дорожній в'язкий у спіненому стані, або бітумна емульсія, або бітум нафтовий дорожній рідкий) та цементом (далі – суміші), виготовляють у змішувальних установках або змішуванням на дорозі.

1.3 Вимоги щодо безпеки життя, здоров'я та майна населення, а також вимоги щодо охорони довкілля при виготовленні та застосуванні сумішей викладено у розділах 8 та 9.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

ДСТУ 4044:2019 Бітуми нафтові дорожні в'язкі. Технічні умови

ДСТУ 4462.3.01:2006 Охорона природи. Поводження з відходами.

Порядок здійснення операцій

ДСТУ 4462.3.02:2006 Охорона природи. Поводження з відходами.

Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги

ДСТУ 8825:2019 Бітум та бітумні в'язучі. Метод визначення розтяжності

ДСТУ ХХХХ:202Х^{1),2),3)} Матеріали щебеневі з шлаків металургійних для дорожнього будівництва. Технічні умови

ДСТУ ХХХХ:202Х²⁾ Настанова з влаштування щебених, гравійних, піщаних матеріалів та вторинних продуктів промисловості

ДСТУ ХХХХ:202Х³⁾ Нафтопродукти. Визначання температури спалаху та займання

ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою

ДСТУ Б В.2.1-12:2009 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Метод лабораторного визначення максимальної щільності

ДСТУ Б В.2.7-32-95 Будівельні матеріали. Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-34-2001 Будівельні матеріали. Щебінь для будівельних робіт із скельних гірських порід та відходів сухого магнітного збагачення залізистих кварцитів гірничо-збагачувальних комбінатів і шахт України. Технічні умови

^{1),2),3)} На розгляді

ДСТУ Б В.2.7-44-96 Будівельні матеріали. Цементи. Відбір і підготовка проб

ДСТУ Б В.2.7-46:2010 Будівельні матеріали. Цементи загальнобудівельного призначення. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-71-98 (ГОСТ 8269.0-97) Будівельні матеріали. Щебінь та гравій із щільних гірських порід і відходів промислового виробництва для будівельних робіт. Методи фізико-механічних випробувань

ДСТУ Б В.2.7-74-98 Будівельні матеріали. Крупні заповнювачі природні, з відходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Класифікація

ДСТУ Б В.2.7-75-98 Будівельні матеріали. Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-76-98 Будівельні матеріали. Пісок для будівельних робіт із відсівів подрібнення скельних гірських порід гірничо-збагачувальних комбінатів України. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-119:2011 Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній і аеродромний. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-129:2013 Емульсії бітумні дорожні. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-185:2009 Будівельні матеріали. Цементи. Методи визначення нормальної густоти, строків тужавлення та рівномірності зміни об'єму

ДСТУ Б В.2.7-187:2009 Будівельні матеріали. Цементи. Методи визначення міцності на згин і стиск

ДСТУ Б В.2.7-210:2010 Будівельні матеріали. Пісок із відсівів дроблення вивержених гірських порід для будівельних робіт. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-232:2010 Будівельні матеріали. Пісок для будівельних робіт. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-273:2011 (ГОСТ 23732-79, MOD) Вода для бетонів і розчинів. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-306:2015 Суміші бітумомінеральні дорожні. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-309:2016 Ґрунти, укріплені в'язучим. Методи випробувань

ДСТУ Б В.2.7-319:2016 Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань

ДСТУ-Н Б А.3.2-1:2007 Система стандартів безпеки праці. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використанні в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва

ДСТУ Б EN 197-1:2015 Цемент. Частина 1. Склад, технічні умови та критерії відповідності для звичайних цементів (EN 197-1:2011, IDT)

ДСТУ EN 58:2018 (EN 58:2012, IDT) Бітум та бітумні в'язучі. Відбирання проб бітумних в'язучих

ДСТУ EN 166-2017 (EN 166-2001, IDT) Засоби індивідуального захисту очей. Технічні умови

ДСТУ EN 1426:2018 (EN 1426:2015, IDT) Бітум та бітумні в'язучі. Визначення глибини проникності голки (пенетрації)

ДСТУ EN 1427:2018 (EN 1427:2015, IDT) Бітум та бітумні в'язучі. Визначення температури розм'якшеності за методом кільця і кулі

ДСТУ EN 12592:2018 (EN 12592:2014, IDT) Бітум та бітумні в'язучі. Визначення розчинності

ДСТУ EN 12593:2018 (EN 12593:2015, IDT) Бітум та бітумні в'язучі. Визначення температури крижкості за методом Фрааса

ДСТУ EN 12594:2018 (EN 12594:2014, IDT) Бітум та бітумні в'язучі.
Підготування проб для випробування

ДСТУ EN 12597:2018 (EN 12597:2014, IDT) Бітум та бітумні в'язучі.
Словник термінів

ДСТУ ISO 6309:2007 Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір (ISO 6309:1987, IDT)

Примітка. Чинність стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації – каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито термін, наведений у ДСТУ EN 12597: «бітумне в'язуче».

Нижче подано термін, додатково вжитий у цьому стандарті, та визначення позначеного ним поняття.

Гранулометрична добавка

Дисперсний матеріал природного або штучного походження, який відповідає вимогам нормативних документів та додається для оптимізації гранулометричного складу мінеральної частини суміші у кількості не більше ніж 20 % за масою.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

ГДК – гранично допустима концентрація;

КРЗ – крупний заповнювач;

D – номінальний найбільший розмір зерен кам'яних матеріалів.

5 КЛАСИФІКАЦІЯ

5.1 Відповідно до номінального найбільшого розміру зерен D суміші класифікують за видами:

- крупнозернисті, $D = 40$ мм (Кр.);
- середньозернисті, $D = 20$ мм (Сер.);
- дрібнозернисті, $D = 10$ мм (Др.);
- піщані, $D = 5$ мм (П.).

5.2 Відповідно до марки укріпленого матеріалу суміші класифікують як МК 40, МК 20 та МК 10.

5.3 Стандартна позначка суміші складається з:

- найменування матеріалу з позначенням цього стандарту;
- виду суміші;
- марки укріпленого матеріалу;
- вмісту щебеню у відсотках від маси зерен розміром понад 5 мм при використанні піщано-гравійних сумішей (за необхідності);
- виду та марки вихідного бітумного в'язучого з наведенням відповідного нормативного документу.

Приклади запису стандартної позначки суміші:

«Суміш оброблена, ДСТУ ХХХХ. Кр. МК 40. БНД 70/100, ДСТУ 4044» – суміш щебенево-піщана, оброблена комплексом в'язучих згідно з ДСТУ ХХХХ; крупнозерниста; марка укріпленого матеріалу МК 40; бітум нафтовий дорожній в'язкий марки БНД 70/100 згідно з ДСТУ 4044:2019.

«Суміш оброблена, ДСТУ ХХХХ. Сер. МК 10. 35 %. БНД 70/100, ДСТУ 4044» – суміш піщано-гравійна, оброблена комплексом в'язучих згідно з ДСТУ ХХХХ; середньозерниста; марка укріпленого матеріалу МК 10; вміст зерен щебеню 35 % від маси зерен розміром понад 5 мм; бітум нафтовий дорожній в'язкий марки БНД 70/100 згідно з ДСТУ 4044:2019.

6 ВИМОГИ ДО СУМІШЕЙ ТА УКРІПЛЕНИХ МАТЕРІАЛІВ

6.1 Суміші виготовляють у змішувальних установках з примусовим перемішуванням згідно з технологічним регламентом або змішуванням на дорозі згідно з технологічною картою, затвердженими у встановленому порядку. Для виготовлення сумішей використовують:

- крупний заповнювач (КРЗ) – щебінь, гравій, щебінь з гравію;
- дрібний заповнювач (пісок);
- гранулометричні добавки (за необхідності);
- бітумне в'язуче;
- цемент;
- воду.

Можуть також, за відповідного обґрунтування, використовуватися природні або збагачені піщано-гравійні, піщані суміші.

6.2 Укріплені матеріали, виготовлені з таких сумішей, укладених, ущільнених та витриманих за стандартних умов, повинні задовольняти вимоги таблиці 1 до матеріалу необхідної марки.

Таблиця 1 – Технічні вимоги до матеріалів, укріплених комплексом в'язучих

Показник, одиниця вимірювання	Значення показника для марок			Нормативні документи на виконання випробування з визначення показника
	МК 40	МК 20	МК 10	
Границя міцності при стиску зразків за температури 20 °С, МПа, не менше ніж	Від 4,0 до 5,9 включно	Від 2,0 до 3,9 включно	Від 1,0 до 1,9 включно	Розділ 12 ДСТУ Б В.2.7-309
Границя міцності при стиску зразків за температури 50 °С, МПа, не менше ніж	1,0	0,8	0,7	Розділ 12 ДСТУ Б В.2.7-309
Водостійкість зразків при тривалому водонасиченні, не менше ніж	0,70	0,65	0,60	Розділ 13 ДСТУ Б В.2.7-306
Коефіцієнт морозостійкості*	0,70			Розділ 14 ДСТУ Б В.2.7-309
Водонасичення, % за об'ємом, не більше ніж**	8,0	9,0	10,0	Розділ 10 ДСТУ Б В.2.7-309
<p>Примітка 1. Значення показників встановлені для матеріалів у віці 28 діб.</p> <p>Примітка 2. При визначенні морозостійкості кількість циклів залежить від марки матеріалу: МК 40 – 15 циклів; МК 20, МК 10 – 10 циклів.</p> <p>* Значення є пробним; визначають для накопичення даних.</p> <p>** Значення наведені для зразків, виготовлених у лабораторії. Для зразків, відібраних з шарів дорожнього одягу (керни, вирубки), дозволяється відносне підвищення значення на 5 %.</p>				

У складі матеріалів марки МК 40 гравійні матеріали, рідкий бітум не використовують. У складі матеріалів марки МК 20 рідкий бітум не використовують. При влаштуванні основи дорожнього одягу з матеріалів, оброблених комплексом в'язучих, у декілька шарів, рідкий бітум не використовують.

7 ВИМОГИ ДО ВИХІДНИХ МАТЕРІАЛІВ

7.1 Вимоги до заповнювачів

7.1.1 У складі мінеральної частини сумішей використовують наступні вихідні матеріали: пісок згідно з ДСТУ Б В.2.7-32, щебінь згідно з

ДСТУ Б В.2.7-34, щебінь та гравій згідно з ДСТУ Б В.2.7-75, пісок згідно з ДСТУ Б В.2.7-76, ДСТУ Б В.2.7-210.

Шлакові суміші повинні задовольняти вимоги цього стандарту та ДСТУ Б В.2.7-149 до сумішей з неактивних та слабоактивних нейтральних або основних шлаків стійкої або середньої стійкості структури проти розпадів.

7.1.2 Марка КРЗ за міцністю (дробильністю) повинна бути не нижче ніж:

- 1000 – для щебеню з вивержених та метаморфічних гірських порід, щебеню із шлаків;
- 800 – для щебеню з осадових гірських порід, щебеню з гравію, гравію.

7.1.3 Вміст зерен слабких порід у КРЗ не повинен перевищувати 15 %; вміст зерен пластинчастої (лещадної) та голчастої форми в КРЗ не повинен перевищувати 25 %.

7.1.4 Марка КРЗ за стиранністю в поличному барабані при використанні КРЗ у сумішах для шару покриття повинна бути не нижче ніж:

- СТ II – для щебеню з вивержених та метаморфічних гірських порід, щебеню із шлаків;
- СТ III – для щебеню з осадових гірських порід, щебеню з гравію, гравію.

При використанні КРЗ у сумішах для шарів основи найнижча марка за стиранністю може бути на одну нижче, ніж для шарів покриття.

7.1.5 Марка КРЗ за морозостійкістю повинна бути не нижче ніж F 50 для районів за умовами роботи асфальтобетону А-1, А-2, А-3, А-6 та в Кримських горах; не нижче ніж F 25 – для районів А-4, А-5, А-7.

7.1.6 Суміші зернистих матеріалів повинні характеризуватися щільним зерновим складом з непереривчастим типом гранулометрії

(оптимальний зерновий склад) згідно з таблицею 2.

Таблиця 2 – Вимоги до гранулометричного складу сумішей

D, мм	Повний залишок, % за масою, на ситі з розміром отворів, мм									
	40	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	0,071
40	0-10	20-40	35-65	50-80	60-85	70-90	75-95	80-97	85-98	87-100
20	-	0-10	20-40	35-65	50-80	60-85	70-90	75-95	80-97	85-100
10	-	-	0-10	25-40	45-65	60-80	70-85	75-90	80-95	85-100
5	-	-	-	0-10	30-40	50-65	65-80	75-85	80-90	95-100

При підборі зернового складу суміші, з метою мінімізації витрат в'яжучих, рекомендовано встановлювати значення коефіцієнта збігу більше ніж 0,60.

При використанні гравійних матеріалів в основі дорожніх одягів капітального типу додавання щебених фракцій у кількості не менше ніж 25 % від маси зерен розміром понад 5 мм є обов'язковим.

Кар'єрні суміші, зерновий склад яких не задовольняє вимоги таблиці 1, збагачують гранулометричними добавками. Гранулометричні добавки повинні відповідати вимогам нормативних документів та забезпечувати відповідність сумішей вимогам цього стандарту.

Дозволяється використовувати суміші зернового складу, наближеного до оптимального; для таких сумішей дозволяється відхил за вмістом окремих фракцій не більше ніж 10 % за умов відповідності вмісту зерен найбільшого та найменшого розміру вимогам таблиці 1 при обмеженні загального вмісту зерен двох суміжних фракцій значенням 70 % за масою.

7.1.7 При виготовленні суміші в установці вміст глинистих частинок, з урахуванням вмісту глини в грудках, не повинен перевищувати 2 %, при виготовленні змішуванням на дорозі – 3 %. Вміст глини в грудках в останньому випадку не повинен перевищувати 0,25 %.

7.1.8 При виготовленні суміші змішуванням на дорозі фракція зерен розміром менше ніж 0,071 мм може містити пилюваті ґрунти з числом пластичності не більше ніж 10.

7.2 Вимоги до в'язучих матеріалів

7.2.1 При виготовленні сумішей використовують один з видів бітумного в'язучого:

а) бітуми нафтові дорожні в'язкі марок БНД 35/50, БНД 50/70, БНД 70/100, БНД 100/150 згідно з ДСТУ 4044 у спіненому стані;

б) емульсії бітумні дорожні повільнорозпадні згідно з ДСТУ Б В.2.7-129 на основі бітуму БНД 35/50, БНД 50/70, БНД 70/100, БНД 100/150; марку емульсії за вмістом бітуму попередньо встановлюють з урахуванням вологості кам'яних матеріалів:

1) вміст бітуму від 48 % до 57 % – при вологості не більше ніж 3 %;

2) вміст бітуму від 53 % до 67 % – при вологості понад 3 % до 5 %;

в) бітуми нафтові дорожні рідкі в'язкістю C_{60}^5 не більше ніж 100 с згідно з ГОСТ 11955 [22] марок: СГ 40/70, МГ 40/70, СГ 70/130, МГ 70/130; МГО 70/130.

При виборі марки в'язкого бітуму ураховують положення ДСТУ Б В.2.7-119 щодо застосування бітумів відповідно до кліматичних умов роботи асфальтобетону.

7.2.2 Цемент повинен задовольняти вимоги ДСТУ Б В.2.7-46, ДСТУ Б EN 197-1 до портландцементів. Початок тужавлення цементу повинен становити не менше ніж 2 год. Перевагу потрібно надавати використанню цементу марки ПЦ I-400, ПЦ II-400 згідно з ДСТУ Б В.2.7-46 або цементу типу СЕМ I, СЕМ II, СЕМ III класу міцності 42,5 згідно з ДСТУ Б EN 197-1.

7.2.3 Вода для виготовлення сумішей повинна задовольняти вимоги ДСТУ Б В.2.7-273. Сумарний вміст водорозчинних солей не повинен перевищувати 10000 мг/л, у тому числі з розрахунку на SO_4^{2-} – 2700 мг/л, з розрахунку на Cl^- – 3500 мг/л.

8 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

8.1 Всі будівлі та споруди на території виробничих баз повинні відповідати вимогам пожежної безпеки згідно з ДБН В.1.1-7 [14]. Категорію приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою визначають згідно з ДСТУ Б В.1.1-36. Виробничі та складські приміщення потрібно обладнати автоматичними установками пожежної сигналізації відповідно до ДБН В.2.5-56 [17]. На обладнанні, яке становить небезпеку займання, а також у вибухопожежонебезпечних (пожежонебезпечних) приміщеннях згідно з НАПБ А.01.001 [12] необхідно вивішувати знаки, що забороняють застосування відкритого вогню, а також знаки, які попереджують про наявність пожежонебезпечних речовин згідно з ДСТУ ISO 6309.

8.2 Електроустановки технологічного обладнання повинні задовольняти вимоги НПАОП 40.1-1.01 [6], НПАОП 40.1-1.07 [7], НПАОП 40.1-1.21 [8], НПАОП 40.1-1.32 [9], ПУЕ [21].

8.3 При виготовленні сумішей у змішувальних установках ураховують вимоги НПАОП 63.21-1.01 [10]. Бункери, силоси, конвеєри, живильники для роботи з пилоподібними матеріалами повинні бути герметичними та обладнаними пиловловлюючими пристроями та пневмопроводами.

8.4 При виробництві сумішей для попередження виникнення вибухів, пожеж, отруєння, задухи, травм, опіків тощо, а також для забезпечення стандартних санітарно-гігієнічних умов праці потрібно

дотримуватися вимог ДБН А.3.2-2 [13], НАПБ А.01.001 [12], НПАОП 63.21-3.03 [11], ДСН 3.3.6.037 [18], ДСН 3.3.6.039 [19], а також вимог інструкцій з охорони праці при експлуатації машин і механізмів. Вантажно-розвантажувальні роботи здійснюють відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.75 [2].

8.5 При виготовленні сумішей потрібно дотримуватися інструкцій, які розробляються суб'єктом господарювання та затверджуються у встановленому порядку. Інструкції з охорони праці розробляють згідно з НПАОП 0.00-4.15 [4].

8.6 Ступінь шкідливої дії на організм людини шкідливих речовин у складі вихідних матеріалів та відповідні вимоги щодо захисту від їх впливу встановлюються згідно з ДСТУ-Н Б А.3.2-1. Шкідливі речовини у складі бітумних в'язучих за ступенем шкідливої дії на організм людини класифікуються як високонебезпечні, помірнонебезпечні та малонебезпечні речовини II, III та IV класів небезпеки відповідно (таблиця 3) та мають слабку кумулятивну дію.

Таблиця 3 – Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони при виготовленні сумішей

Шкідливі речовини	ГДК, мг/м ³	Клас небезпеки
Вуглеводні C ₂ -C ₁₀ (у перерахунку на вуглець)	300,0	IV
Бензол	15,5	III
Ксилол	50,0	III
Сірки діоксид	10,0	III
Толуол	50,0	III
Фенол	0,3	II
Пил (мінеральний, що виділяється при роботі з КРЗ, дрібними заповнювачами, цементом)	6,0	III

8.7 Поточний та санітарний нагляд за роботами з в'язучими матеріалами здійснюють згідно з ДБН А.3.2-2 [13] та відповідно до вимог розділів з безпеки стандартів на кожен вид матеріалу. Розігрівання бітуму здійснюють з дотриманням вимог НАПБ А.01.001 [12].

При попаданні на шкіру бітумні в'язучі, якщо вони розігріті, швидко охолоджують, розчиняють нафтовими оливами або провареною соняшниковою олією та обережно видаляють бинтом або ватою; такими ж розріджувачами видаляють суміш при попаданні на шкіру. При попаданні матеріалу в очі швидко промивають холодною водою і терміново звертаються до медичного закладу за відповідною допомогою.

8.8 Працівники мають бути забезпечені спеціальним одягом, спеціальним взуттям, та іншими засобами індивідуального захисту згідно з НПАОП 0.00-7.17 [5]; при виконанні виробничих операцій з виділенням пилоподібних матеріалів працівники мають бути забезпечені захисними окулярами згідно з ДСТУ EN 166.

8.9 Працівники допускаються до роботи за умови проходження періодичного медичного огляду згідно з Порядком проведення медичних оглядів працівників певних категорій [1] і перевірку знань з питань пожежної безпеки відповідно до НАПБ А.01.001 [12]. Порядок проведення інструктажів, навчання та перевірки знань з питань охорони праці встановлюють відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.12 [3].

9 ВИМОГИ ЩОДО ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

9.1 Вимоги щодо охорони довкілля при виконанні робіт встановлюють відповідно до законодавства та нормативно-правових актів щодо охорони довкілля, навколишнього природного середовища, атмосферного повітря та охорони вод від забруднення.

При виборі технології виготовлення сумішей і місць розташування виробничих баз необхідно ураховувати впливи на довкілля у процесі будівництва і експлуатації доріг та витрати на рекультивацію земель.

9.2 Виробництво сумішей супроводжується викидом в атмосферу неорганічного пилу та летких речовин у складі бітумних в'язучих. У технологічній документації, що розробляється на конкретному

виробництві, за необхідності ураховують можливий вплив на довкілля добавок – наприклад, адгезійних добавок. Ці дані враховуються на основі матеріалів оцінки впливу на довкілля, що розробляються проектною організацією. Викиди в атмосферу шкідливих речовин в місцях виробництва та застосування сумішей повинні контролюватися таким чином, щоб забезпечувати дотримання вимог ГН 2.2.6-184 [22] згідно з таблицею 4.

Таблиця 4 – ГДК шкідливих речовин в атмосферному повітрі населених місць при виготовленні і застосуванні сумішей

Шкідливі речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпеки
	максимально разова	середньо-добова	
Пил неорганічний, що містить двоокис кремнію, за масою:			
- понад 20 % до 70 % (цемент)	0,30	0,10	III
- нижче ніж 20 % (доломіт)	0,50	0,15	III
Пил цементного виробництва (з вмістом оксиду кальцію більше 60 % і діоксиду кремнію більше 20 %)	-	0,02	III

9.3 Поточний та санітарний нагляд за роботами з в'язучими матеріалами здійснюють з урахуванням вимог щодо охорони довкілля нормативних документів на відповідні види в'язучих.

9.4 Дорожньо-будівельні матеріали для виробництва сумішей повинні мати радіаційний сертифікат. Радіаційно-гігієнічну оцінку матеріалів здійснюють з урахуванням вимог ДГН 6.6.1-6.5.001 [20].

9.5 Порядок поводження з некондиційними матеріалами та іншими відходами при виробництві сумішей повинен відповідати вимогам ДСТУ 4462.3.01, ДСТУ 4462.3.02.

10 ТРАНСПОРТУВАННЯ

10.1 Суміші, виготовлені в змішувальній установці, транспортують в автомобілях-самоскидах, забезпечених брезентовими чохлами для захисту сумішей від опадів, забруднення та

випаровування вологи. Кузов транспортного засобу перед завантажуванням суміші зволожують.

10.2 Суміші не призначені для зберігання та застосовуються безпосередньо після виробництва та транспортування на місце виконання робіт. Допустиму найбільшу дальність вивезення встановлюють з урахуванням часу транспортування, укладання та ущільнювання готової суміші – ущільнювання має бути виконано до початку тужавлення цементу, без висихання поверхні шару. Дальність транспортування готової суміші, з урахуванням виду бітумного в'язучого та погодних умов, рекомендується встановлювати в межах від 2 км до 10 км.

Не рекомендується перевищувати тривалість періоду від закінчення виготовлення до закінчення ущільнювання суміші 2 год.

10.3 Кожен транспортний засіб, у який відвантажено суміш, треба супроводжувати документом, де вказується:

- позначка суміші згідно з 5.3;
- назва та адреса підприємства-виробника та номер змішувача;
- назва та адреса підприємства-споживача або будівельного об'єкта;
- номер партії, дата і час виготовлення суміші;
- номер і дата видачі документа;
- номер автомобіля;
- кількість суміші;
- активність природних радіонуклідів;
- штамп лабораторії (підприємства-виробника) або підпис особи, що відповідає за якість продукції.

11 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

11.1 Вихідні матеріали для виготовлення сумішей: КРЗ, дрібні заповнювачі, гранулометричні добавки, окремо – суміші кам'яних матеріалів при їх виготовленні змішуванням на дорозі, цемент та бітумні в'язучі, а також вода – підлягають вхідному контролю для підтвердження відповідності вимогам нормативних документів та цього стандарту.

11.2 Перевірку відповідності показників фізико-механічних властивостей КРЗ, дрібних заповнювачів та гранулометричних добавок виконують згідно з ДСТУ Б В.2.7-71, ДСТУ Б В.2.7-232, або з урахуванням вимог нормативних документів, дія яких поширюється на гранулометричні добавки. Перевірку відповідності зернового складу суміші кам'яних матеріалів при виготовленні змішуванням на дорозі здійснюють з урахуванням положень цього стандарту та ДСТУ Б В.2.7-71.

11.3 Для цементу здійснюють перевіряння показників нормальної густоти, строків тужавлення згідно з ДСТУ Б В.2.7-185, стандартної міцності згідно з ДСТУ Б В.2.7-187. Відбір проб цементу здійснюють згідно з ДСТУ Б В.2.7-44.

11.4 Вхідний контроль бітумних в'язучих здійснюють згідно з ДСТУ 8825, ДСТУ ХХХХ³⁾, ДСТУ EN 1426, ДСТУ EN 1427, ДСТУ EN 12593. Відбирання та підготування проб здійснюють згідно з ДСТУ EN 58 та ДСТУ EN 12594.

11.5 Контроль якості води для виготовлення сумішей здійснюють згідно з ДСТУ Б В.2.7-273.

11.6 Для виготовлення зразків відбирають точкові проби з сумішей, приготованих у змішувальних установках або на дорозі. Шляхом ретельного перемішування точкових проб готують об'єднану пробу. Для приготування однієї об'єднаної проби відбирають не менше ніж чотири точкові проби:

- при приготуванні сумішей у змішувальній установці – від кожної партії;
- при постачанні готових сумішей на об'єкт – від кожної партії;
- при приготуванні сумішей змішуванням на дорозі – не менше ніж на кожних 3000 м² (або не менше ніж площа ділянки змінної роботи ресайклера, або не менше ніж площа ділянки об'єкту при малих обсягах робіт).

При приготуванні сумішей у змішувальних установках відбирання точкових проб починають не раніше ніж через 30 хв після початку випуску суміші; інтервал відбирання точкових проб призначають у залежності від виду і продуктивності змішувальної установки в межах від 15 хв до 30 хв. Точкові проби відбирають безпосередньо після вивантаження суміші із змішувача або накопичувального бункера. Проміжок часу від відбирання першої точкової проби до завершення виготовлення зразків не повинен перевищувати 2 год.

Для контролювання якості сумішей при постачанні на об'єкт відбирання точкових проб проводять з кузовів автомобілів – кожного або вибірково, залежно від об'єму партії постачання.

При виконанні робіт змішуванням на дорозі точкові проби відбирають після проходження змішувальної машини або ресайклера з орієнтовними інтервалами 100 м.

11.7 Зразки укріплених матеріалів виготовляють згідно з ДСТУ Б В.2.7-309 пресуванням під навантаженням $(15,0 \pm 0,2)$ МПа при тривалості прикладення навантаження $(3,0 \pm 0,1)$ хв. Зразки випробовують після витримування протягом 7 діб (за необхідності контролю раннього набору міцності) або 28 діб, за умов лабораторного приміщення або за умов ділянки виконання робіт. Зразки, що містять понад 4 % цементу, зберігають за температури (20 ± 1) °С у герметичній ємкості (ексикаторі) або щільно загорнутими в поліетиленову плівку.

11.8 Відбір зразків з шару дорожнього одягу здійснюють згідно з ДСТУ Б В.2.7-319 у вигляді кернів або вирубок через 7 діб або 28 діб відповідно до ДСТУ-Н Б В.2.3-39.

Зразки відбирають на відстані не менше ніж 0,5 м від крайки шару дорожнього одягу або осі дороги та не менше ніж 0,2 м від технологічного шва.

Діаметр кернів повинен бути не менше ніж:

- 100 мм – для сумішей з $D = 5$ мм; 10 мм; 20 мм;
- 150 мм – для сумішей з $D = 40$ мм.

Зразки транспортують щільно завернутими в поліетиленову плівку та зберігають у плівці до випробувань за температурних умов, наближених до таких умов на дорожньому об'єкті. Зразки піддають випробуванню не пізніше ніж через 48 год після відбирання.

11.9 Зразки, виготовлені відповідно до 11.6, 11.7, піддають випробуванням з метою визначення відповідності вимогам таблиці 2 згідно з нормативними документами на відповідні методи випробувань.

Зразки згідно з 11.8 піддають випробуванням для визначання водонасичення – виключно для зразків, відібраних у віці 28 діб – та густини ущільненого матеріалу. Якість ущільнення суміші в шарі дорожнього одягу визначають за показником густини зразків-кернів або вирубок відносно густини зразків, заформованих у лабораторії. Зразки згідно з 11.8 переформуванню не підлягають.

12 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

12.1 Суміш повинна бути прийнята технічним контролем підприємства-виробника.

12.2 Для перевіряння відповідності суміші вимогам цього стандарту проводять приймально-здавальні та періодичні випробування.

12.3 Приймання суміші здійснюють партіями.

При виготовленні в змішувачі стаціонарного типу партією є суміш одного складу однієї марки, виготовлена з однієї вихідної сировини на одній змішувальній установці впродовж однієї зміни. Якщо впродовж зміни виконувалося переналагоджування обладнання, партією є об'єм суміші, що випускається після переналагоджування. Об'єм кожної окремої партії суміші, встановлений замовником (споживачем), не повинен перевищувати змінного виробітку змішувальної установки.

Кількість суміші, що відвантажують, визначають за масою. Суміш, яку відвантажено в транспортний засіб, зважують на автомобільних вагах.

Приймання конструктивного шару дорожнього одягу, влаштованого з суміші, виготовленої безпосередньо на дорозі, проводять на кожних 3000 м² шару, але не менше ніж на площі ділянки змінної роботи ресайклера або площі ділянки об'єкту при малих обсягах робіт.

12.4 Приймальний контроль суміші здійснюють виключно за наявності позитивних результатів вхідного контролю складових суміші та операційного контролю процесу її виготовлення.

При проведенні приймально-здавальних випробувань визначають однорідність суміші, вміст зерен розміром понад 5 мм з перевірянням на відповідність вимогам таблиці 1, та показники фізико-механічних властивостей згідно з таблицею 2 за винятком коефіцієнта морозостійкості.

12.5 Періодичний контроль якості сумішей здійснюють не рідше ніж один раз на місяць, а також при зміні вихідних матеріалів, складу суміші, або при зміні технології виготовлення суміші, зміні моделі ресайклера.

При періодичному контролі визначають однорідність суміші, вміст зерен розміром понад 5 мм, а також вміст зерен з розміром, більшим за

встановлений номінальний максимальний розмір зерен, та показники нормованих фізико-механічних характеристик згідно з таблицею 2.

12.6 Споживач має право проводити контрольне перевіряння якості суміші, використовуючи методи контролювання, зазначені в цьому стандарті. Якщо хоча б один з показників не задовольняє встановлені вимоги, виконують повторне випробування, результати якого приймаються остаточними та поширюються на всю партію суміші.

13 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Виробник гарантує відповідність укріпленого матеріалу вимогам цього стандарту при дотриманні умов транспортування та укладання сумішей, встановлених цим стандартом, та правил виконання робіт з влаштування шару дорожнього одягу згідно з ДСТУ-Н Б В.2.3-39.

14 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ

При конструюванні та будівництві нежорсткого дорожнього одягу з застосуванням кам'яних матеріалів, оброблених комплексом в'язучих, у залежності від категорії дороги, розташування шару в конструкції та дорожньо-кліматичної зони призначають:

а) суміші з застосуванням спіненого бітуму та цементу або бітумної емульсії та цементу для влаштування:

1) шарів основи, у тому числі під шар з гарячих асфальтобетонних або бітумомінеральних сумішей, доріг I – IV категорії;

2) покриття доріг IV категорії з влаштуванням подвійної поверхневої обробки;

б) суміші з застосуванням бітуму нафтового дорожнього рідкого та цементу для влаштування:

1) шарів основи, у тому числі під покриття з холодних асфальтобетонних або бітумомінеральних сумішей, доріг IV та V категорій у II – IV дорожньо-кліматичній зоні;

2) покриття доріг V категорії удосконаленого полегшеного типу в III, IV дорожньо-кліматичній зоні з влаштуванням подвійної поверхневої обробки.

Влаштування шарів дорожнього одягу з сумішей, оброблених комплексом в'язучих, здійснюють згідно з ДСТУ ХХХХ²⁾.

Додаток А
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій; затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 № 246, зареєстрований у Міністерстві юстиції України від 23.07.2007 за № 846/14113

2 НПАОП 0.00-1.75-15 Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт, затверджені наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19.01.2015 № 21, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України від 03.02.2015 за № 124/26569

3 НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затверджене наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 26.01.2005 № 15, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України від 15.02.05 за № 231/10511

4 НПАОП 0.00-4.15-98 Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці 29.01.98 № 9, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України від 07.04.98 за № 226/2666

5 НПАОП 0.00-7.17-18 Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці; затверджені наказом Міністерства соціальної політики України від 29.11.2018 № 1084, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України від 27.12.2018 за № 1494/32946

6 НПАОП 40.1-1.01-97 Правила безпечної експлуатації електроустановок, затверджені Державним комітетом України по нагляду

за охороною праці від 06.10.97 № 257, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України від 13.01.98 за 11/2451

7 НПАОП 40.1-1.07-01 Правила експлуатації електрозахисних засобів, затверджені наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 05.06.2001 р. № 253

8 НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджені наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці 09.01.98 №4, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України від 10.02.98 за № 93/2533

9 НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок, затверджені наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 21.06.2001 № 272

10 НПАОП 63.21-1.01-09 Правила охорони праці під час будівництва, ремонту та утримання автомобільних доріг, затверджені наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 28.12.2009 № 216, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 15.03.2010 за № 218/17513

11 НПАОП 63.21-3.03-08 Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам дорожнього господарства, затверджені наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 24.12.2008 № 292, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України від 24.01.2009 за № 73/16089

12 НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні, затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 05.03.2015 за № 252/26697

13 ДБН А.3.2-2:2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення,

затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 30.12.2011 № 417

14 ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги, затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 31.10.2016 № 287

15 ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво, затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 21.09.2015 № 234

16 ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів

17 ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту, затверджені наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 13.11.2014 р. № 312

17 ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку, затверджені Постановою Головного Державного лікаря України від 01.12.1999 № 37

18 ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації, затверджені Постановою Головного Державного лікаря України від 01.12.1999 № 39

19 ДГН 6.6.1-6.5.001-98 Державні гігієнічні нормативи. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97), затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я від 14.07.97 №208

20 ПУЕ:2017 Правила улаштування електроустановок, затверджені наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 21.07.2017 № 476

21 ГН 2.2.6-184-2013 «Орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць,

затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 15.04.2015 № 9.

22 ГОСТ 11955-82 Битумы нефтяные дорожные жидкие.
Технические условия.

Код згідно з ДК 004: 93.080.20

Ключові слова: матеріали, укріплені бітумним в'язучим та цементом; матеріали щебеневі, гравійні та піщані; методи контролювання; склад; технічні умови

Перший заступник директора
ДП «ДерждорНДІ»

_____ А.О. Цинка

_____ 20__ р.

Науковий керівник,
завідувач відділу бітумних в'язучих
та асфальтобетонів

_____ І.В. Копинець

_____ 20__ р.

Завідувач відділу нормативно-
технологічного забезпечення
дорожніх робіт

_____ С.І. Ілляш

_____ 20__ р.

Відповідальний виконавець,
провідний науковий співробітник
відділу нормативно-технологічного
забезпечення дорожніх робіт

_____ Т.А.Терещенко

_____ 20__ р.